

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗВЕСТИЯ
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Dr Otto Seydl sedmdesátníkem, EV, 57

Advektivní a neadvektivní změny relativní topografie, 1000 — 500 mb ze dne 9.—11. listopadu 1950, Nina Věková — Otakar Zikmunda, 59

O podnebí Nové Ostravy, Josef Hambálek, 63

Rytmus a dlouhodobá prognosa, Dr Josef Jílek, 71

Poznámky k přibývání srážek s rostoucí nadmořskou výškou, František Rein, 73

Fronty a povětrnostní pravidla v místní předpovědi, Karel Pejml, 76

Bude rok 1954 ve střední Evropě již vlhčí? RNDr František Stuchlík, 79

Prokop Diviš, dvousté výročí hromosvodu, Julietta Blatná, 80

O stanovení hodnoty kontinentality podnebí, N. N. Ivanov, 83

Drobnosti, 84

Obrazová příloha: Oblačnost po přechodu studené fronty.

С О Д Е Р Ж А Н И Е :

- К семидесятилетию доктора Отто Сайдля, ЭВ, 57
- Адвективные и неадвективные изменения относительной топографии 1000 — 500 мб дня 9—11 ноября 1950 г., Нина Векова—Отакар Зикмунда, 59
- О климате города Новая Острава, Иосиф Гамбалек, 63
- Ритм и долгосрочный прогноз доктор Иосиф Йилек, 71
- Отметки к росту осадков с прибывающей высотой над уровнем моря, Франтишек Рейн, 73
- Фронты и метеорологические правила в местном прогнозе, Карел Пеймл, 76
- Будет год 1954 в средней Европе уже более влажный? Доктор Франтишек Стухлик, 79
- Прокон Дивиш, двухсотая годовщина громоотвода, Юлиетта Блатна, 80
- Об определении величины континентальности климата, Н. Н. Иванов, 83
- Мелочи, 84
- Картинное приложение: Облачность после перехода холодного фронта.

S O M M A I R E

- Soixante-dixième anniversaire du M. Dr Otto Seydl, EV, 57
- Les variations advectives et non advectives de la topographie relative de 1000 — 500 mb de la situation atmosphérique du 9.—11. novembre 1950, par Nina Věková — Otakar Zikmunda, 59
- Sur le climat du Nová Ostrava, par Josef Hambálek, 63
- Le rythme et la prévision du temps à longue échéance, par J. Jílek, 71
- Quelques remarques sur l'augmentation des précipitations avec l'altitude croissante, par F. Rein, 73
- Les fronts et les règles météorologiques pour la prévision locale, par K. Pejml, 76
- L'année 1954, sera-t-elle pour l'Europe Centrale plus humide?, par RNDr Fr. Stuchlík, 79
- Prokop Diviš, l'anniversaire de deux cents ans de paratonnerre, par Juliette Blatná, 80
- Évaluation de la continentalité du climat, par N. N. Ivanov, 83
- Miscellanées, 84
- Appendice d'image: La nébulosité après le passage d'un front froid.

M E T E O R O L O G I C K É Z P R Á V Y

vycházejí šestkrát do roka.

Řídí: Josef Brablec, vedoucí redaktor — Julietta Blatná, technický redaktor — členové redakce: Dr Ing. Pavel Hruběš, Dr Ing. Miroslav Minář, Dr Zdeněk Gregor, Dr Antonín Vesecký.

Redakce: Praha XVI, Holečkova 8. Státní hydrometeorologický ústav; telefony 401-44, -45, 446-75.

Administrace a redakce: V místě redakce. — Roční předplatné (6 čísel) 14,40 Kčs, do ciziny k předplatnému poštovné. Jednotlivá čísla 2,40 Kčs. Účet státní banky v Praze 3*10*667, název účtu: Státní hydrometeorologický ústav, Praha. Na složence nutno uvést: „Předpl. M. z.“ a úplnou adresu. — Otiskování článků a zpráv je vítáno a je dovoleno jen s udáním původu, u článků kromě toho s označením autora. Otisk vyobrazení jen s písemným svolením vydavatele. Za obsah článků a podepsaných referátů odpovídají autoři. — Separáty z původních článků se zhotovují na náklad autorů. — Nevyžádané rukopisy se nevracejí. A 13302.

Nakladatel a vydavatel: Státní hydrometeorologický ústav v Praze.

Tisknou: Pražské tiskárny, n. p., provozovna 03, Praha II, Ostrovní 30.

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

Метеорологические Известия

Bulletin météorologique

ROČNÍK VII. (1954)

V PRAZE 30. ČERVNA 1954

ČÍSLO 3

DR OTTO SEYDL SEDMDESÁTNIKEM

Astronom Dr Otto Seydl měl po léta a má dosud úzké vztahy k meteorologii. Také uveřejnil a ještě uveřejní v našem časopisu řadu článků, pečlivě a důkladně zpracovaných na základě hlubokých znalostí dějin české meteorologie, stejně jako astro-



nomie. Proto rádi vzpomínáme významného mezníku v životě tohoto vzácného pracovníka. Ve věku, kdy mnohý opouští své dílo, pokračuje v něm náš milý jubilant stejně pilně a svědomitě, a to na rozsáhlé základně, kterou získal houževnatou a cílevědomou prací několika desítek let. Ba je snad možné říci, že se jí věnuje v posledních letech, co je na „odpočinku“, ještě více, než mohl dříve v dobách své aktivní úřední činnosti, kdy měl řadu jiných povinností. Dr Seydl je totiž jedním z těch šťastných lidí, u nichž jejich vědecká práce je současně hlavní osobní zálibou. Ta se projevila u něho již před více než čtyřiceti lety (Živa 1912) a provází jej po celou dobu jeho plodného života, vedle zájmu o hudbu — hru na housle — a květiny.

Narodil se 5. května 1884 v Merklíně u Přeštic v Čechách. Jeho otec byl stavebním inženýrem a projektoval ještě ve věku téměř sedmdesáti let významnou stavbu. Je vidět, že se pracovní schopnost do vysokého věku dědí v jejich rodu. Po studii na reálce v Plzni, kde maturoval r. 1903, a na filosofické fakultě Karlovy university, úspěšně ukončených v r. 1908 státní zkouškou učitelské způsobilosti pro střední školy z matematiky a fyziky, vyučoval plných dvanáct let na obchodní akademii v Českých Budějovicích. Jak tehdy bývalo, zvláště za první světové války, musil učit kromě svého oboru, matematiky a kupeckých počtů, ještě jiné předměty, obchodní nauku, krasopis a psaní strojem.

Těchto dvanáct let bylo velikou překážkou snah Dr Seydla. O astronomii se totiž zajímal po celou dobu svých studií na universitě. Poslouchal všechny přednášky prof. Grusse a prakticoval v astronomickém ústavu na Smíchově. Nebylo tedy divu, že ho povolal prof. Dr Nušl do Státní hvězdárny v Praze, kde nastoupil Dr Seydl dne 1. února 1921 a kde působil dvacet sedm a půl roku, a to od r. 1938 jako ředitel. Neobyčejná svědomitost, přesnost a důkladnost vedly k tomu, že Dr Seydl uvedl do vzorného pořádku bohatou knihovnu hvězdárny a celou administrativu. Neváhal v zájmu věci vykonávat i ty práce, pro které by byl potřeboval pomocné administrativní síly. To ovšem vyžadovalo hodně času a zdržovalo jej zbytečně od vlastní vědecké práce. Ale i tak si dovedl najít čas i pro ni hned od začátku. Na základě disertace „Rozdělení stálic velikosti 6,5 a jasnějších katalogu Harvard Revised Photometry v soustavě souřadnic galaktických“ dosáhl v r. 1924 doktorátu přírodních věd. Oslaví tedy letos také jeho třicáté výročí. Pokračoval pak ve statistice stálic dále a uveřejnil ještě „Mapy hranic souhvězdí v galaktické soustavě souřadnic“ a podrobnou, velkou práci: „The spectral distribution of stars magnitude 7,0 and brighter in the Henry Draper Catalogue“ (Spektrální rozdělení hvězd velikosti 7,0 a jasnějších v katalogu Henry Drapera), nákladem Státní hvězdárny v r. 1929.

Rok na to uspořádal bohatý archiv hvězdárny,

který sahá až do r. 1780. Od té doby se dodnes zabývá Dr Seydl plně čtvrtstoletí studiem tohoto i mnoha jiných archivů v Praze a jinde v Čechách. Tím se dostal ke své hlavní zálibě a současně životnímu dílu, totiž k dějinám činnosti klementinské hvězdárny, a to od přestavby astronomické věže v r. 1751 do konce prvního období r. 1851. Obsáhlý materiál, který získal při svých studiích, zpracoval zatím v těchto samostatných spisech a delších článcích:

1. Die Geschichte eines Chronometers der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag (1791—1864). Vyšlo v publikacích Společnosti nauk a současně v publikacích Státní hvězdárny v r. 1935.
2. Briefe F. X's. Freiherrn von Zach, Direktors der herzogl. Sternwarte Gotha — Seeberg und seines Nachfolgers Bernhards von Lindenau von 1791—1816 an P. M. A. David, Adjunkt und Direktor der Prager Sternwarte. Vyšlo v r. 1938 v týchž publikacích jako č. 1.
3. Z nejstarších dějin Pražské hvězdárny. Český časopis historický, roč. 54, 1938.
4. Knihovna král. astronoma Ant. Strnada, ředitele Pražské hvězdárny (1746—1799). Publikace Pražské hvězdárny, č. 13, 1939.
5. Meteorologie v ročenkách astronoma Ant. Strnada. Meteorolog. zprávy, 1949.
6. Dějiny jesuitského „musea matematického“ v koleji sv. Klimenta na Starém městě v Praze. Věstník Kr. č. Společnosti nauk, 1951.
7. Soupis vědeckých prací P. M. A. Davida, ředitele Pražské hvězdárny a ř. člena Kr. č. společnosti nauk v Praze. Věstník Kr. č. Společnosti nauk, 1952.
8. Meteorologie na Pražské hvězdárně a v Čechách v minulosti (1752—1839). Hanzlíkův sborník, Stát. meteorologický ústav, 1952.
9. K dvoustému výročí prvních meteorologických měření v Čechách. Meteorologické zprávy, 1952.
10. Meteorologické zprávy starých kronik. Meteorologické zprávy, 1953.
11. Mannheimská společnost meteorologická (1780—1799). Meteorologické zprávy, 1954.

Připravuje dále k vydání tyto publikace:

12. Nejstarší meteorologická měření Ant. Strnada, zachovaná na Pražské hvězdárně z let 1775—1781. (Pro Hydrometeorologický ústav.)
13. Seznam 402 severních září, viditelných v Čechách, na Moravě a na Slovensku v letech 1013—1951. (Pro Státní ústav geofyzikální.)

Kromě toho uveřejnil Dr Seydl mnoho desítek článků, namnoze populárních, z oboru astronomie,

matematiky a meteorologie v různých časopisech, novinách a pod. Byl však nejenom pilným přispěvatelem řady časopisů, nýbrž také redaktorem „Říše hvězd“, časopisu České společnosti astronomické, a to od r. 1926 do 1934. Byl také členem výboru této společnosti.

Vedle obsáhlé vlastní literární činnosti pořídil tyto překlady:

1. C. V. Charlier, O složení vesmíru, 1928 (z angličtiny).
2. Dr L. W. Pollak, Charakteristiky frekvenčních křivek tlaku vzduchu a zobecněné isobary v Evropě, 1928 (z němčiny).
3. Dr L. W. Pollak, Rukověť harmonické analýze, 1929 (z němčiny).
4. C. Chant, Divy vesmíru, 1929 (z angličtiny).
5. E. Colerus, Od násobilky k integrálu, 1937, 1941, 1942 (z němčiny).
6. R. L. Waterfield, Sto let astronomie, 1948 (z angličtiny).

Zásluhy Dr Seydla byly oceněny u nás již v r. 1937, kdy byl zvolen mimořádným členem býv. Král. české společnosti nauk, a mezinárodně v r. 1947, kdy byl zvolen dopisujícím členem Académie Internationale d'Histoire des Sciences v Paříži a členem Mezinárodní unie astronomické.

V raných dobách meteorologie konali povětrnostní pozorování zpravidla astronomové. Dr Seydl bydlil dlouhá léta v Klementinu. Proto patřila k jeho mnohostranným úředním povinnostem kromě časové služby, také meteorologická pozorování a magnetická měření, která konal s pečlivostí jemu vlastní. Přispěl tím asi nejvíce k tomu, že nezanikla starobylá povětrnostní stanice v Klementinu, nýbrž trvá dosud, ač několikrát hrozilo, že zanikne. Účastnil se pozorování skoro dvacet let, až do poloviny září 1940. Na výkazu z tohoto měsíce poznamenal svým charakteristickým, velkým, energickým písmem: „V tomto archu jsou zapsána poslední měření, jež tu konala Pražská hvězdárna od 1. ledna 1775 nepřetržitě do 16. září 1940, kdy se odstěhovala na K. Vinohrady.“ (Od té doby tam pozorují zaměstnanci Hydrometeorologického ústavu.)

Přejeme milému jubilantovi a vzácnému přispěvateli našeho časopisu ještě dlouhá léta života, aby mohl stejně jako jeho předkové pracovat ve zdraví, plné síle a čilosti do vysokého věku, splnit všechny své plány a dokončit životní dílo, k němuž by se našel sotva kdo vhodnější než Dr Otto Seydl, neúměrně pilný, svědomitý, přesný pracovník neobyčejně obsáhlých znalostí, které překvapují a udivují dychtivého posluchače. Přejeme to i české astronomii a meteorologii, jejichž dějiny již obohatil Dr Seydl neobvyklou měrou a ještě dále obohatí. Proto hodně, hodně zdaru v další záslužné práci!

EV

ADVEKTIVNÍ A NEADVEKTIVNÍ ZMĚNY RELATIVNÍ TOPOGRAFIE 1000—500 MB ZE DNE 9.—11. LISTOPADU 1950

Obsah:

Na základě výpočtu 12hodinové geostrofické advekce relativní topografie 1000—500 mb asi v 570 bodech podle rovnice (4) a (5) je určena korelace mezi advektivními, neadvektivními a skutečnými změnami relativní topografie. Průměrný korelační koeficient mezi změnami relativní topografie působenými geostrofickou advekcí a skutečnými změnami byl ve studované synoptické situaci + 0,51. Neadvektivní změny mají korelační koeficient + 0,24. Chyby vypočítané podle vzorců (7) a (8) jsou při použití samotného advektivního členu pro předpověď relativní topografie většinou větší, než chyby při předpovědi „beze změny“.

Резюме:

На основе вычислений геострофической адвекции относительной топографии 1000—500 мб по уравнениям (4) и (5) определена корреляция между адвективными и действительными изменениями относительной топографии приблизительно на 570 пунктах. Средний коэффициент корреляции между изменениями относительной топографии вследствие геострофической адвекции и действительными изменениями равен в рассматриваемой синоптической ситуации + 0,51. Коэффициент корреляции у неадвективных изменений равен + 0,24. Ошибки по формулам (7) и (8) при употреблении только адвективного изменения для прогноза относительной топографии являются по большей части большими, чем ошибки прогноза «без изменения».

Zusammenfassung:

Auf Grund der Berechnung zwölfstündiger geostrophischer Advektion relativer Topographie 1000 — 500 mb in etwa 570 Punkten nach den Gleichungen (4) und (5) wird die Korrelation zwischen advektiven, nichtadvektiven und beobachteten Änderungen der relativen Topographie bestimmt. In der untersuchten synoptischen Situation war der durchschnittliche Korrelationskoeffizient zwischen den durch die geostrophische Advektion verursachten und beobachteten Änderungen der relativen Topographie + 0,51. Dagegen betrug derselbe für die nichtadvektiven Änderungen + 0,24. Die laut Formeln (7) und (8) ausgerechneten Fehler sind bei blosser Berücksichtigung der geostrophischen Advektion meistens grösser als diejenigen bei der Vorhersage „ohne Änderung“.

1. Úvod.

Řada předpovědních method pracuje s advektivní hypotézou, t. j. předpokládá, že dané isohyptické pole je přenášeno jistým geostrofickým prouděním. Tak na příklad Scherhag (1948) ve své methodě předpovědi isobarické plochy 500 mb pomocí změn přízemního tlaku a relativní topografie 1000—500 mb předpokládá, že změny relativní topografie jsou působeny jen přenosem isohyps relativní topografie přízemním geostrofickým prouděním. Je jistě zajímavou i důležitou otázkou zjistit statisticky, zda tento zjednodušující předpoklad advektivní hypotézy vystihuje s dostačující přesností skutečné atmosférické děje. Je totiž třeba si uvědomit, že kromě advektivních změn působí na změny relativní topografie i děje neadvektivní, t. j. změny adiabatické a neadiabatické a geostrofická advekce.

Vztahem mezi advektivními, neadvektivními a celkovými změnami relativní topografie se dosud zabývali Craddock (1951) a Regula (1952). Craddock počítal advektivní změny relativních topografií 1000—700 mb a 700—500 mb pro stanici Downham Market v měsících říjen 1945 až březen 1946. Výpočet prováděl podle vzorce

$$A = -Rg^{-1} \nabla_P T \int_P^{P_0} v d(\ln p).$$

Podle jeho výpočtů je korelační koeficient mezi advektivními a skutečnými změnami relativní topografie + 0,64 pro vrstvu 1000—700 mb a + 0,53 pro vrstvu 700—500 mb. Tato práce udává průměrné korelace v různých, vzájemně nerozlišených synoptických situacích. Analogickým problémem se později zabýval Regula (1952), který studoval závislost advektivních, neadvektivních a skutečných změn relativní topografie 1000—500 mb v konkrétní synoptické situaci. Dospěl přibližně ke stejným výsledkům jako Craddock. Postup Regulův pokládáme však za vhodnější, protože studie v určité synoptické situaci umožňuje fyzikální interpretaci dosažených výsledků. Proto jsme také při zjištění vztahu advektivních a neadvektivních změn zvolili tuto cestu.

S ohledem na to, vybrali jsme povětrnostní situaci ve dnech 9.—11. listopadu 1950. Na počátku tohoto období se utvořila na studené frontě vlna, na níž rychle vznikala nová tlaková níže. Tato níže způsobila změnu celkové povětrnostní situace z typu W na SW (viz Hess-Brezowsky, 1952). Svou pozornost jsme soustředili právě na dobu vzniku tlakové níže, abychom si blíže objasnili vztah advektivních a neadvektivních změn a zjistili důležitost advekce pro přestavbu.

2. Rovnice tendence relativní topografie. Vyhodnocení geostrofické advekce a způsob zpracování výsledků.

Sutcliffe a Forsdyke (1950) odvodili pro tendenci relativní topografie vzorce

$$(1) \quad \frac{\partial H}{\partial t} = R_d g^{-1} \int_{P_1}^{P_0} \left\{ \frac{1}{c_{pd}} \frac{dq}{dt} - v \cdot \nabla_P T + \Gamma v_z \right\} d(\ln p),$$

kde H značí geometrickou tloušťku relativní topografie, q množství tepla na jednotku hmoty vzduchu, v vektor větru, v_z vertikální rychlosti v z -systému, $\Gamma = \gamma - \gamma_d$ stabilitu, kde γ je skutečný gradient a γ_d suchoadiabatický gradient teploty s výškou. Ostatní symboly mají svůj obvyklý význam. Jednotlivé členy rovnice (1) nazýváme neadiabatický, advektivní a adiabatický. Neadiabatický člen zahrnuje tepelné vlivy provázející termickou i dynamickou turbulenci, záření a pod. Adiabatický člen udává adiabatické ohřátí nebo ochlazení určité vrstvy vzduchu při sestupných nebo výstupných pohybech. Dále si všimněme podrobněji advektivního členu, který můžeme psát ve tvaru

$$(2) \quad \left(\frac{\partial H}{\partial t} \right)_A = -R_d g^{-1} \bar{v} \cdot \nabla_P \int_{P_1}^{P_0} T d(\ln p).$$

Jelikož však je

$$H = R_d g^{-1} \int_{P_1}^{P_0} T d(\ln p),$$

dostaneme advektivní člen jako

$$(3) \quad \left(\frac{\partial H}{\partial t} \right)_A = -\bar{v} \cdot \nabla_P H.$$

V rovnici (3) znamená \bar{v} průměrný vektor větru středovaný podle logaritmu tlaku. Abychom dostali matematickou formulu method, které pracují s přízemním geostrofickým prouděním jako s přenášejícím polem isohyps relativní topografie, musíme předpokládat kvasigeostrofický charakter atmosférického proudění a konstantní stříh směru větru s výškou v uvažované vrstvě. Za těchto předpokladů je průměrný vektor větru

$$\bar{v} = v_0 + a(p) v',$$

kde $a(p)$ je skalární funkce vyjadřující závislost rychlosti termálního větru na tlaku. Jestliže tento výraz dosadíme do

rovnice (3), můžeme psát advektivní člen ve tvaru

$$(4) \quad \left(\frac{\partial H}{\partial t}\right)_A = -v_0 \cdot \nabla_p H = \\ = -g\lambda^{-1} \left(\frac{\partial z}{\partial x} \frac{\partial H}{\partial y} - \frac{\partial z}{\partial y} \frac{\partial H}{\partial x} \right).$$

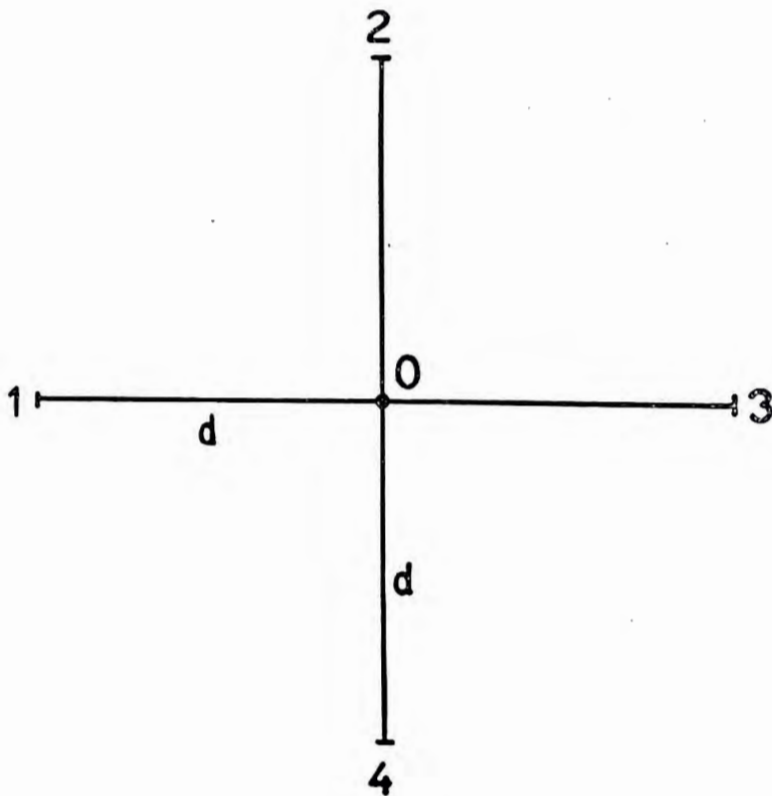
Člen $a(p)v' \cdot \nabla_p H$ odpadne, protože vektor termálního větru a gradient relativní topografie jsou k sobě kolmé.

Zjednodušený advektivní člen daný vztahem (4) udává změny působené geostrofickou advekcí. Při vyhodnocení derivací $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial H}{\partial y}$ atd. v rovnici (4), jsme použili diferenční metody.

Potom advektivní změny relativní topografie v bodě O vyplývají ze vzorce

$$\Delta H_A^t = \\ = -g(4\lambda d^2)^{-1} [(z_3 - z_1)(H_2 - H_4) - (z_3 - z_4)(H_3 - H_1)],$$

kde z_i značí hodnoty absolutní topografie 1000 mb a H_i hodnoty relativní topografie 1000–500 mb v daných bodech, d vzdálenost bodů $i = 1, 2, 3, 4$ od počátku O . Rozložení bodů je zřejmé z obr. 1.



Obr. 1.

Tímto způsobem jsme vypočítali okamžitou geostrofickou advekcí v jednotkách m.hod⁻¹ ve čtvercové síti 144 bodů vzdálených od sebe 200 km pro termíny 9. XI. 03 a 15 Z, 10. XI. 03 a 15 Z a 11. XI. 03 Z 1950. Pro zjednodušení budeme v dalším tuto geostrofickou advekcí nebo geostrofické advektivní změny nazývat většinou jen advekce nebo advektivní změny.

Abychom získali advektivní změny za 12 hodin, předpokládali jsme, že advekce se mění s časem lineárně. Potom dvanáctihodinové advektivní změny relativní topografie ΔH_A^{12} jsou dány

$$(5) \quad \Delta H_A^{12} = 6 (\Delta H_A^t + \Delta H_A^{t+\Delta t}).$$

Ve vzorci ΔH_A^t je okamžitá advektivní tendence v čase t a $\Delta H_A^{t+\Delta t}$ v čase $t + \Delta t$, kde $\Delta t = 12$ hod.

Dvanáctihodinové advektivní změny vypočítané z rovnice (5) pro 4 časové úseky jsme nakreslili do map a konstruovali isočary stejné advekce. Tím jsme provedli alespoň orientační kritiku správnosti výpočtu.

V každém bodě pracovní sítě odečetli jsme vypočítanou advekcí ΔH_A^{12} od skutečné tendence ΔH . Tato skutečná tendence byla určena ze vzorce

$$\Delta H = H_{t+\Delta t} - H_t,$$

kde H_t značí výšku relativní topografie v čase t interpolovanou z analysované mapy a $H_{t+\Delta t}$ výšku v tomtéž bodě za 12 hodin. Rozdíl skutečných a advektivních změn $\Delta H - \Delta H_A^{12} = \Delta H_N$ budeme v dalším nazývat změnami neadvektivními. Je zřejmé, že pod tímto pojmem rozumíme nejenom vlivy adiabatického a neadiabatického ohřátí nebo ochlazení, ale je pod ním zahrnuta i ageostrofická advekce a chyby vzniklé při vyhodnocení geostrofické advekce. Tyto chyby působí nepřesnost analýzy výchozích map a interpolace hodnot z těchto map, dále samotná diferenční metoda, která nahrazuje spojitě derivace v rovnici (4) konečnými diferencemi. Nicméně chyby nejsou tak veliké, aby znemožnily dobrou představu o advektivních změnách relativní topografie.

Advektivní ΔH_A^{12} i neadvektivní změny ΔH_N relativní topografie jsme srovnali se změnami skutečnými pomocí korelačního koeficientu K

$$(6) \quad K = \frac{\sum x_i y_i}{(\sum x_i^2 \cdot \sum y_i^2)^{-\frac{1}{2}}}.$$

Mezi advektivními a skutečnými změnami relativní topografie jsme určili ještě podle vzorce

$$R = K \sigma_y \sigma_x^{-1}$$

regresní koeficient R . Ve vzorci značí $\sigma_x = [(\sum x_i^2) \cdot n^{-1}]^{\frac{1}{2}}$

a $\sigma_y = [n^{-1} (\sum y_i^2)]^{\frac{1}{2}}$ standardní odchylky (viz Conrad, 1946). Výsledky těchto výpočtů jsou v tabulce I.

Tabulka I.

Datum	Korelace mezi ΔH_A^{12} a ΔH		Korelace mezi ΔH_N a ΔH		R
	K	f	K	f	
9. XI. 03 – 15 Z	-0,08	± 0,06	+ 0,68	± 0,03	- 0,08
9. XI. 15 Z - 10. XI. 03 Z	+ 0,69	± 0,03	+ 0,18	± 0,05	+ 0,60
10. XI. 03 - 15 Z	+ 0,51	± 0,04	+ 0,06	± 0,06	+ 0,31
10. XI. 15 Z - 11. XI. 03 Z	+ 0,66	± 0,03	+ 0,08	± 0,06	+ 0,51
Celkem ve všech případech	+ 0,51	± 0,02	+ 0,24	± 0,03	+ 0,40

Chyba korelace f je počítána podle vzorce

$$f = \pm 0,6745 (1 - K^2) n^{-\frac{1}{2}}.$$

Podotýkáme, že korelace má smysl jen tehdy, jestliže je aspoň šestkrát větší než příslušná chyba. Z tabulky je zřejmé, že celková korelace mezi advektivními ΔH_A^{12} , neadvektivními ΔH_N a skutečnými ΔH změnami relativní topografie vyhovuje tomuto požadavku. Pouze v jednotlivých případech je korelace téměř téže velikosti jako její chyba, ale tyto případy nebudeme blíže uvažovat. Z výsledků vyplývá, že advektivní změny relativní topografie mají v celku větší důležitost než změny neadvektivní. Jediná výjimka je v období 9. XI. 03 – 15 Z, kdy korelace mezi advektivními a skutečnými změnami je prakticky bezcenná, naproti tomu je však poměrně dobrý vztah mezi změnami neadvektivními a skutečnými. To nám potvrzuje domněnku, že v době přestavby povětrnostní situace mají změny advektivní podřadnou úlohu a přestavba je vyvolána vlivy dynamickými. Později, kdy už jsou nové barické útvary aspoň částečně vytvořeny, důležitost advekce vzrůstá a podporuje další vývoj těchto útvarů. V tomto období se dosažené výsledky dobře shodují s výsledky Craddockovými a Regulovými. Neadvektivní změny relativní topografie mají v tomto období jen velmi nízkou korelaci se změnami celkovými. Přesto mají důležitou úlohu pro vývoj počasí doprovázející barické útvary. Regresní koeficienty R v tab. I. přibližně udávají, jak velká část advekce je nejvhodnější k určení celkové tendence. Pro danou situaci byla nejvhodnější hodnota 0,4,

kteřá dosti dobře souhlasí s výpočty Craddocka (udává jednu polovinu jako nejhodnější hodnotu).

Pro srovnání jsme vypočítali střední chyby, kterých se dopustíme, když za skutečnou tendenci dosadíme jen geostrofickou advekci a dále střední chyby za předpokladu, že výška relativní topografie se během 12 hodin nezmění. Střední chyba při použití geostrofické advekce ε je

$$(7) \quad \varepsilon = [n^{-1} \cdot \Sigma (x_1 - x_0)^2]^{\frac{1}{2}},$$

kde x_1 je vypočítaná hodnota (advekce) a x_0 hodnota naměřená (skutečné tendence). Střední chyba předpovědi „beze změny“ η je

$$(8) \quad \eta = [n^{-1} \cdot \Sigma x_0^2]^{\frac{1}{2}}.$$

Srovnání obou chyb je v tabulce II.

Tabulka II.

Datum	ε	η
9. XI. 03 — 15 Z	53 m	40 m
9. XI. 15 Z — 10. XI. 03 Z	42 m	42 m
10. XI. 03 Z — 15 Z.	43 m	36 m
10. XI. 15 Z — 11. XI. 03 Z	47 m	55 m
Celkem ve všech případech	47 m	44 m

Výsledek výpočtů je poměrně překvapující. Ukazuje se totiž, že použitím geostrofické advekce ve studovaném případě se dopustíme zpravidla větší chyby než při předpovědi „beze změny“. Ovšem nemůžeme z toho vyvozovat, že advektivní změny relativní topografie jsou prakticky bezcenné, jestliže si uvědomíme, že tyto případy nejsou směrodatné pro každou povětrnostní situaci a že statistický materiál je nedostačující. Nicméně výsledek ukazuje, že změny relativní topografie jsou malou výslednicí proti sobě působících vlivů a že nutně musíme se zabývat i dalšími členy v rovnici tendence.

3. Synoptické poznámky k výsledkům.

Ve své práci jsme se neomezili jen na statistické zhodnocení vypočítaných advektivních a neadvektivních změn. Výsledky jsme srovnávali i se skutečnou povětrnostní situací a mimo to jsme se snažili zjistit, zda advektivní změny relativní topografie nemají předpovědní význam.

Nejprve si všimneme 12hodinových neadvektivních změn. Podle práce Bushbyho (1952) se zdá, že neadvektivní změny vznikají převážně adiabatickými procesy při výstupných a sestupných pohybech vzduchu. Adiabatický člen v rovnici (1) lze napsat ve tvaru

$$(9) \quad \left(\frac{\partial H}{\partial t}\right)_{\text{adiab.}} = R_d g^{-1} \Gamma \bar{v}_z \ln \frac{p_0}{p_1},$$

kde \bar{v}_z značí průměrné vertikální rychlosti ve vrstvě 1000–500 mb. Z rovnice vyplývá, že při výstupných vertikálních rychlostech se tloušťka vrstvy zmenšuje a při sestupných zvětšuje. Výstupné rychlosti jsou často doprovázeny srážkami, proto lze tyto očekávat v blízkosti front. Sestupné pohyby působí rozpad oblačnosti a jsou tedy časté v tlakové výši a za studenou frontou. Srovnáním zjištěných 12hodinových neadvektivních změn relativní topografie se synoptickou situací jsme dospěli k výsledkům, jež se shodovaly se závěry z rovnice (9). Největší záporné neadvektivní změny (zmenšování tloušťky) byly v blízkosti tlakové níže, zvlněné fronty, oklusního bodu nebo v oblastech, jimiž procházela teplá fronta. Kladné neadvektivní změny se vyskytovaly v tlakové výši nebo za studenou frontou.

Vzájemné srovnání 12hodinových advektivních ΔH_A^{12} , neadvektivních ΔH_N a skutečných změn ΔH relativní topografie vzhledem k frontám potvrdilo dříve známé výsledky. Teplá advekce v oblasti oklusní fronty byla překryta neadvektivním ochlazováním vyvolaným adiabatickými vlivy při výstupných pohybech (9. XI. 03–15 Z). Toto adiabatické ochlazování na oklusních frontách působí, že jazyk teplého vzduchu ve výšce je postupně likvidován. V blízkosti teplé fronty a v otevřeném teplém sektoru nestačí neadvektivní

ochlazení převýšit teplou advekci, a proto tloušťka relativní topografie v těchto oblastech všeobecně roste. Naproti tomu subsidenční oteplování za studenou frontou je slabší než advektivní ochlazení.

Dobře je znám také vztah mezi změnami tloušťky relativní topografie a přízemního tlaku. Při rostoucí tloušťce by měl přízemní tlak klesat, při zmenšující se tloušťce stoupat. Jelikož změny tloušťky relativní topografie jsou většinou do značné míry určeny změnami advekcemi, zjišťovali jsme kvalitativně vztah mezi advektivními změnami relativní topografie a změnami přízemního tlaku. Ukázalo se, že mezi okamžitou advekcí ΔH_A^t a 3hodinovou tendencí přízemního tlaku nebyla výše zmíněná závislost vždy splněna. V oblasti teplé advekce totiž přízemní tlak často stoupal a naopak ve studené advekci byly někdy dosti značné poklesy tlaku. Rovněž mezi 12hodinovými advektivními změnami relativní topografie ΔH_A^{12} a 12hodinovými změnami přízemního tlaku nebyla v našem případě výrazná souvislost. Ani přibližně nebylo možno říci, že oblasti teplé advekce souhlasí s oblastmi poklesu tlaku a oblasti studené advekce se vzestupem tlaku.

Z rozložení okamžité advekce ΔH_A^t bylo lze dosti dobře soudit o pohybu 12hodinových isalobarických center. Centra poklesů postupovala do oblastí teplé advekce, centra vzestupů do oblastí studené advekce. Jako příklad uvádíme obrázky 2, 3, 5. Z isalobarického pole 10. XI. 03–15 Z (obr. 2) a z rozložení okamžité advekce 10. XI. 15 Z (plné čáry na obr. 5) usuzujeme, že poklesy ze sz. Francie budou postupovat k sv. do Dánska. Nad oblastí Biskajského zálivu ležící v silně studené advekci očekáváme vzestupy přízemního tlaku od jz. (Tyto vzestupy jsou na obr. 2 ještě jen slabě vyjádřeny.) Srovnání se skutečnými změnami přízemního tlaku 10. XI. 15 Z — 11. XI. 03 Z (obr. 3) ukazuje dosti dobrou shodu předpokladů a skutečnosti. Avšak z rozložení okamžité advekce nebylo možno usuzovat o vzniku nových isalobarických center, jak ukážeme na tomto příkladě: Dvanáctihodinové jádro poklesů 10. XI. 15 Z až 11. XI. 03 Z (obr. 3) jz. od Irska leží 10. XI. 15 Z (obr. 5) v oblasti studené advekce. Slabá teplá advekce nad Irskem je patrná až 11. XI. 03 Z (obr. 4). Z toho usuzujeme, že teprve pokles nebo vzestup tlaku v nějaké oblasti působí teplou nebo studenou advekci.

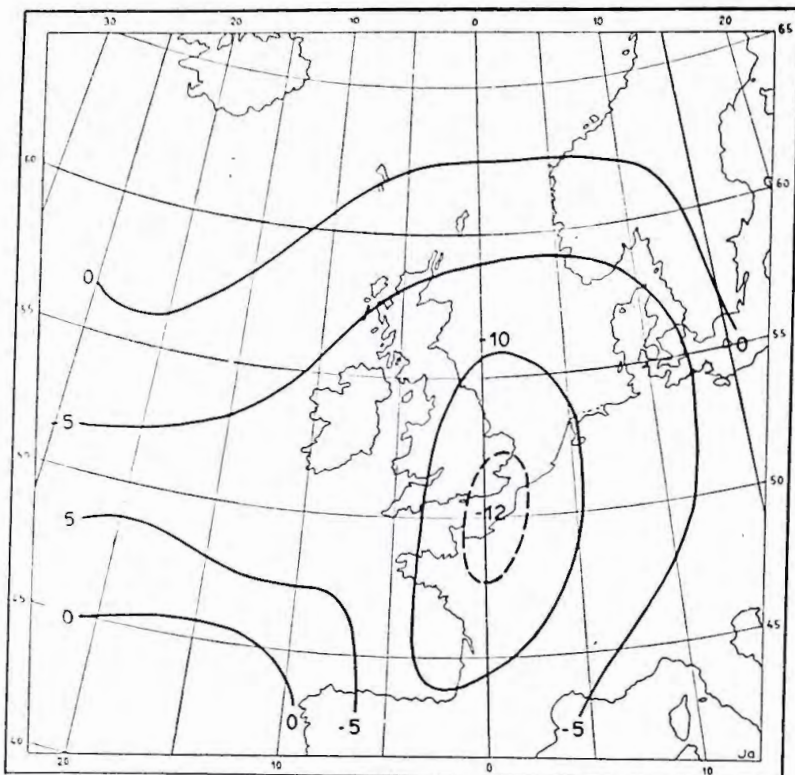
Závislost mezi okamžitou advekcí ΔH_A^t a počasím byla uspokojivá. Zvláště výrazně byla spojena teplá advekce se srážkami. Z vypočítaného materiálu jsme vybrali celkem 12 oblastí, v nichž byly advektivní změny relativní topografie větší nebo rovny 4 m hod⁻¹. V 9 takovýchto oblastech přšelo. Jako příklad vztahu mezi advekcí a srážkami uvádíme obr. 5. Okamžité advektivní změny jsou kresleny plnými čarami po 4 m hod⁻¹. Oblast srážek kolem frontálního systému je vyznačena tečkovaně.

Pro tytéž termíny, pro které jsme vypočítali okamžité advektivní změny relativní topografie, měli jsme k dispozici i Sutcliffeův (1947) vývojový člen. Pomocí tohoto členu lze odhadnout přibližně oblasti největších vertikálních rychlostí. Závislost vertikálních rychlostí na druhu advekce jsme zjišťovali takto: Vybrali jsme všechny oblasti, v nichž vývoj měl hodnotu $\pm 5 \cdot 10^{-2}$ hod⁻². Z 28 takovýchto oblastí bylo možno určit advekci u 25. Dostali jsme tuto závislost:

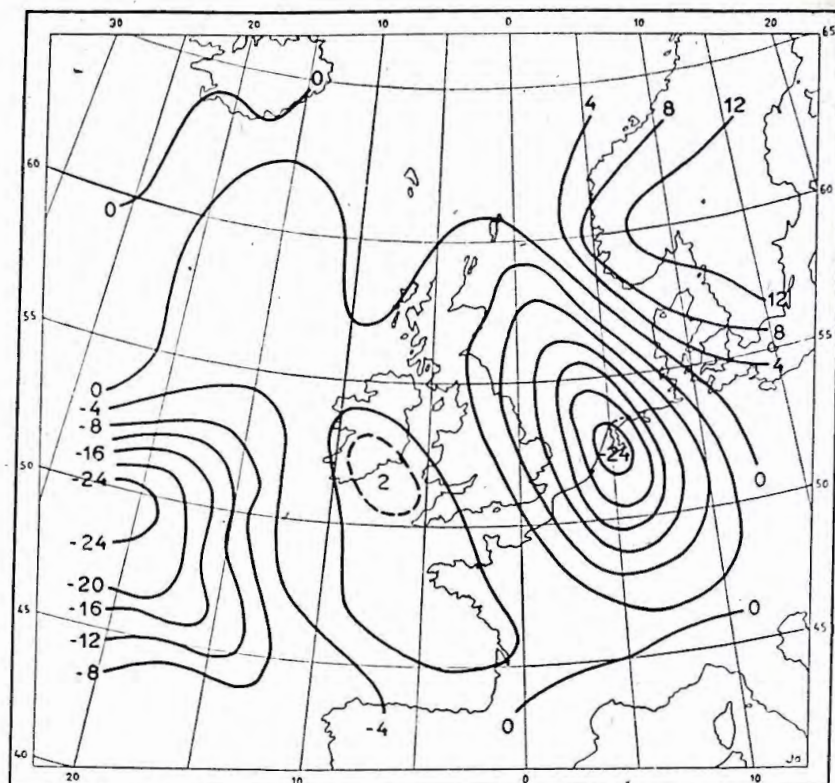
Tabulka III.

Druh advekce	Vývoj	Počet případů
studená	anticyklonální	10
	cyklonální	4
teplá	cyklonální	11

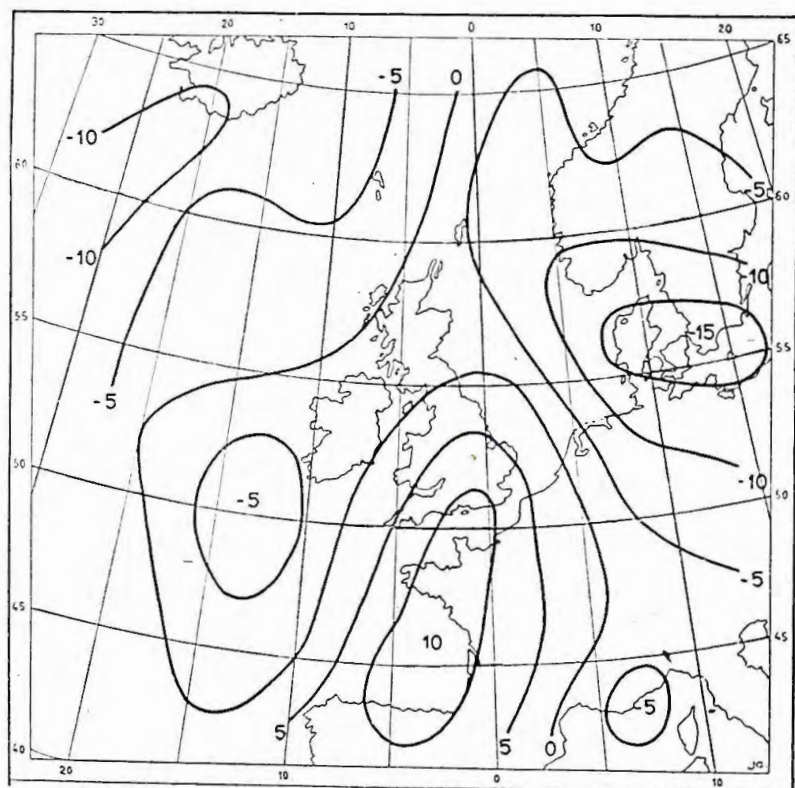
Výsledky potvrzují dobře známou skutečnost, že v místech teplé advekce je nejčastější cyklonální vývoj a srážky. Anticyklonální vývoj se sestupnými pohyby byl jen v advekci studené. Neznamena to však, že by tento vývoj nebyl možný i v advekci teplé. Zajímavé jsou 4 případy cyklonálního vývoje ve studené advekci. V nich jsou zahrnuty 2 případy cyklogenese 9. listopadu, které byly spojeny s přestavbou povětrnostní situace. Z toho se zdá, že vznik přízemních tlakových níží není bezpodmínečně vázán na teplou advekci, i když v ní jsou pro něj nejpriznivější podmínky.



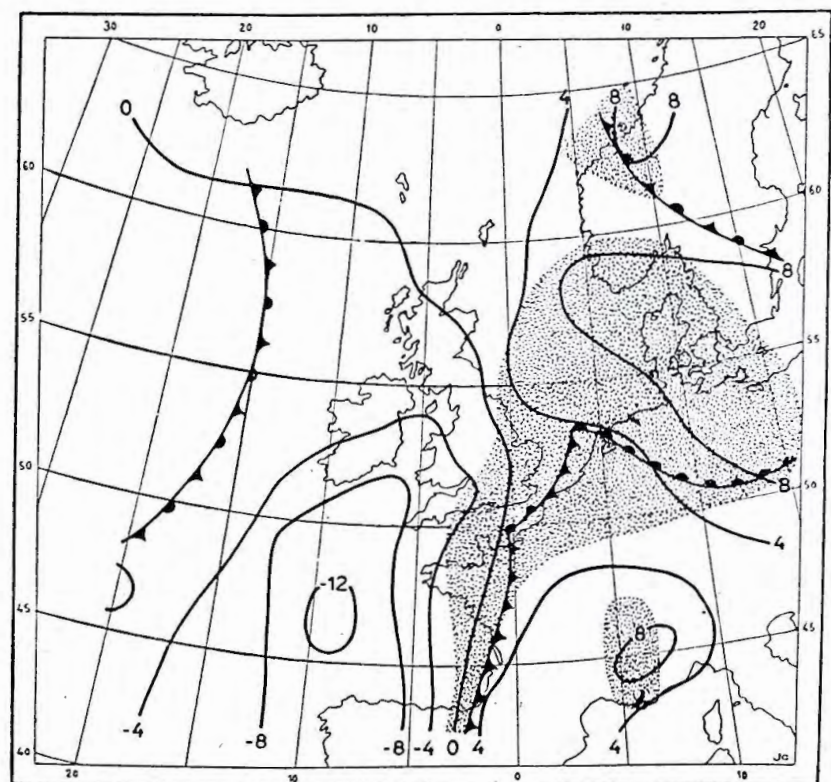
Obr. 2. Změny přízemního tlaku 10. XI. 03 — 15. XI. 1950.



Obr. 4. Geostrofická advekce relativní topografie 11. XI. 03. 1950. v m. hod. -1 .



Obr. 3. Změny přízemního tlaku 10. XI. 15. Z — 11. XI. 03. Z 1950.



Obr. 5. Geostrofická advekce relativní topografie 10. XI. 15. Z 1950 v m. hod. -1 a frontální systémy 10. XI. 18. Z 1950.

4. Závěr.

V tomto článku jsme se snažili podrobněji objasnit význam advekce relativní topografie pro vývoj atmosférických procesů. Ukázalo se, že advekce je sice důležitá, ale při přestavbě povětrnostní situace má podřadnou úlohu a že také nestačí k vysvětlení některých důležitých otázek (vznik tlakových níží). Při tom se objevily také další problémy, jejichž vyřešení by vyžadovalo mnohem rozsáhlejších prací.

Literatura:

- Bushby F. H. (1952): The evaluation of vertical velocity and thickness tendency from Sutcliffe's theory. QJRMS, Vol. 78, str. 354—362.
- Conrad A. V. (1946): Methods in Climatology, str. 151 a n.
- Craddock J. M. (1951): Advective temperature change in the

1000—700 and 700—500 mb layers. QJRMS, Vol. 77, str. 51—60.

Hess P. - Brezowsky H. (1952): Katalog der Grosswetterlagen Europas. Ber. d. deutsch. Wetterd. in d. US — Zone, No 33.

Regula W. (1952): Advective und nichtadvective Vorgänge im Bereich einer Zyklone als Funktion vom Raum und Zeit. Ber. d. deutsch. Wetterd. in d. US — Zone, No 38 str. 36—41.

Scherhag R. (1948): Neue Methoden der Wetteranalyse und Wetterprognose, str. 325 a n.

Sutcliffe R. C. (1947): A contribution to the problem of development. QJRMS, Vol. 73, str. 370—383.

Sutcliffe R. C. — Forsdyke A. G. (1950): The theory and use of upper air thickness patterns in forecasting. QJRMS, Vol. 76, str. 189—217.

O PODNEBÍ NOVÉ OSTRAVY

Obsah:

Na základě pečlivého a podrobného bioklimatického rozboru podnebí území Nové Ostravy se dokazuje způsobnost a vhodnost tohoto území pro budování velkých moderních sídlišť.

Резюме:

На основании тщательного и подробного биоклиматического анализа климата территории Новой Остравы доказывается её пригодность для строительства больших современных городов.

Zusammenfassung:

Auf Grund einer sorgfältigen und ausführlichen bioklimatischen Klimaanalyse des Gebietes Nová Ostrava, wird die Eignung und Zweckmässigkeit dieses Gebietes für den Bau grosser moderner Wohnstätten bewiesen.

Jedná se o podnebí území, ležícího západně od Odry a ohraničeného silnicí Klimkovic - Václavovice - Poruba - Pustkovec - Třebovice - Svinov - Polanka - Klimkovic.

Stručná charakteristika podnebí krajiny.

Ostrava a její okolí je v krajině vlhké, normálně teplé vzhledem k nadmořské výšce a slunné. Podle průměrné síly větru a průměrné teploty vzduchu je podnebí této krajiny mírně dráždivé. Z poměru průměrného množství srážek a průměrné teploty vzduchu vyplývá podle Langa, že tato krajina patří do oblasti vlhké. Rovněž podle Gregorovy a Minářovy klasifikace suchých a vlhkých oblastí v ČSR je ve srovnání s jinými krajinami vlhkou krajinou. Odchylky průměrné teploty vzduchu od dlouhodobého výškového normálu teploty podle Dra Stružky jsou sice záporné, avšak hodnota odchylky je malá. Můžeme tedy považovat tuto krajinu za normálně teplou. Velký počet hodin slunečního svitu začleňuje tuto krajinu do oblastí s bohatým slunečním zářením.

Teplotní poměry.

Ostrava a její okolí je na rozhraní teplé a chladné oblasti. Svými teplotními poměry se blíží spíše k oblasti chladné než teplé. Odchylky teploty od normální výškové závislosti, vypočtené Dr Stružkou pro období 1901–1930, nepřekračují však rámcem normálu. Můžeme tedy tuto krajinu považovat za normálně teplou. Kladné odchylky července a srpna dosvědčují vliv města na zvýšení teploty. Kladné odchylky podzimních měsíců v Mariánských Horách, Zábřehu n. O. a Hrabůvce značí jednak, že tato místa jsou na svazích a nad přízemní inverzí, a jednak, že jsou na okraji teplé oblasti, ovlivněné föhnem, který v této krajině bývá na podzim velmi mocný. Menší odchylky podzimních i zimních měsíců jsou v Ostravě rovněž ovlivněny městským klimatem průmyslové oblasti.

Teplota Nové Ostravy není ovlivněna městským průmyslovým faktorem. Území má na podzim kladné odchylky od výškového normálu, poněvadž je v dosahu föhnových větrů. Nová Ostrava má větší teplotní vyrovnanost než úvalové polohy Ostravy. Rozkyvy mezi večerními a ranními teplotami jsou zde mnohem menší. Rovněž tak rozdíly mezi poledními na jedné, ranními a večerními na druhé straně. Větší rozkyvy v Ostravě kladou značnější nároky na lidský organismus a jeho tělesnou thermoregulaci.

Období zimní je charakterisováno denním průměrem teploty 0,0 °C a méně. Budovy a místnosti nutno vytápět 201 dnů v roce. První projevy života vegetace se objevují s nástupem dnů s průměrem teploty 5 °C a více. Nástup průměrné denní teploty 10 °C a více dne 27. 4. je počátkem plného rozvíjení jara a vegetace, počátkem rozkvětu jabloní a hrušní a koncem skupinových nočních a ranních mrazů. Za 14 dní po tomto datu po 10. květnu klesne podle Dr Gregora výskyt nočního či ranního mrazu pod normální hranici. Mraz po 10. 5. je již zjev ojedinělý a lze jej považovat za vis maior v technicko-právním smyslu. Tyto dny, jež jsou dobou plného rozvoje vegetace, jsou též dobou, kdy je možný a příjemný delší pobyt a pohyb ve volné přírodě. Dobu letní, dobu zrání, představují dny s průměrnou teplotou 15 °C a více. Vyvrcholení léta je ve dnech s průměrnou teplotou 18 °C a více.

Největší rozdíl mezi oběma místy je v trvání dní s průměrem teploty 18 °C a více a menší rozdíl v délce zimy. Delší období s teplotou 18 °C, o něco kratší zima, méně dnů s mrazem a celodenním mrazem jsou způsobeny v Ostravě tepelným vlivem velkého města. Je to typické pro městské klima v průmyslových oblastech. Tyto rozdíly jsou ve skutečnosti menší, poněvadž uvažujeme poměry ve výšce 265 m n. m.; avšak převážná část území leží o 20–35 m níže. Nejsou tedy v teplotních poměrech u průměrných termínových hodnot i absolutních údajů podstatné rozdíly mezi starým a novým

Teplotní poměry Nové Ostravy se pohybují v těchto hranicích: Průměrná teplota vzduchu z období 1901–1930.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Průměr v 7 hod.												
- 2,8	- 2,4	1,2	6,2	11,8	15,1	16,5	15,1	11,7	6,9	2,0	- 1,0	6,7
Průměr ve 14 hod.												
- 0,2	1,2	7,4	11,7	17,9	20,7	22,9	21,7	18,5	12,4	5,5	1,1	12,2
Průměr v 21 hod.												
- 2,5	- 1,8	2,6	6,4	11,5	14,5	16,0	15,3	12,1	7,5	2,6	- 0,8	6,9
Průměr												
- 2,0	- 1,2	3,5	7,7	13,2	16,3	17,9	17,0	13,6	8,6	3,2	- 0,1	8,15
Odchylka od normálu v Čechách a na Moravě.												
- 0,7	- 0,6	- 0,1	- 0,2	- 0,3	- 0,1	- 0,3	- 0,2	+ 0,2	+ 0,1	+ 0,1	- 0,3	- 0,18
Ostrava - město, průměrné teploty												
- 1,4	- 0,7	3,4	7,9	13,6	16,4	18,8	17,8	13,6	8,7	3,3	0,2	8,47
Odchylka od normálu v Čechách a na Moravě												
- 0,5	- 0,3	- 0,5	- 0,4	- 0,3	- 0,4	+ 0,2	+ 0,3	- 0,1	- 0,1	- 0,1	- 0,2	- 0,20



Oblačnost po přechodu studené fronty; fotografováno dne 18. ledna 1954 ve 14 h 50 minut.

sídlíštěm, jak o tom též svědčí výskyt dnů letních, tropických a s průměrem teploty 20 °C a více. Velmi podstatné rozdíly jsou však ve vzájemných relativních vztazích termínových hodnot mezi sebou, a to nejenom u teplot, ale i u jiných kli-

matických prvků a činitelů, kteří více či méně ovlivňují složitý komplex podnebí. Tyto vzájemné vztahy vytvářejí na území Nové Ostravy bioklimatické podmínky lidskému organismu daleko příznivější než v Ostravě.

Rozkyvy teplot 7:21 z průměru období 1932—1938.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ostrava	1,1	1,3	2,2	1,7	1,0	0,4	0,5	1,6	1,9	1,1	0,8	0,6
N. Ostrava	0,2	0,5	0,9	0,3	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5

Absolutní maxima a minima teploty — Nová Ostrava.

14,0	13,0	19,5	27,0	30,5	33,0	34,5	37,4	32,0	27,0	22,5	14,0	37,4
-27,0	-37,0	-26,5	-9,5	-3,0	-0,5	2,0	3,0	-1,0	-4,0	-6,5	-22,5	-37,0

Průměrná maxima a minima teploty z období 1928—36 Nová Ostrava.

7,0	8,2	16,9	22,0	26,1	30,0	32,0	30,5	27,6	22,2	16,5	9,2	32,0
-15,3	-20,1	-14,9	-5,0	-0,0	2,5	6,1	5,7	1,7	-2,2	-9,1	-15,7	-20,1

Průměrný počet dní s mrazem a celodenním mrazem 1932—37.

IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	
Nová Ostrava									
0,2	3,5	12,2	22,0	28,0	23,2	15,4	6,2	1,4	112,1
Ostrava — město									
—	1,8	9,4	20,6	27,8	19,2	12,8	5,6	0,8	97,2
Nová Ostrava									
—	—	2,2	11,4	17,2	9,0	1,4	—	—	41,2
Ostrava — město									
—	—	0,8	8,0	14,0	6,6	1,4	—	—	30,8

Průměrný počet dní letních z období 1932—1938.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Nová Ostrava.												
—	—	—	1,2	3,4	9,6	16,0	10,8	4,2	0,2	—	—	45,4
Ostrava — město.												
—	—	—	1,2	4,0	10,0	17,4	10,6	6,2	0,4	—	—	49,8

Průměrný počet dní tropických z období 1932—1938.

Nová Ostrava.												
—	—	—	—	—	1,4	3,2	2,0	0,4	—	—	—	7,0
Ostrava — město.												
—	—	—	—	—	1,8	4,8	2,8	0,4	—	—	—	9,8

Průměrný počet dní s průměrem teploty 20° a více z období 1932—1938.

Nová Ostrava.												
—	—	—	0,1	1,0	8,6	12,9	8,4	0,7	0,1	—	—	31,8
Ostrava — město.												
—	—	—	0,3	2,6	8,6	14,6	7,9	1,4	0,1	—	—	35,5

Kalendář teploty — průměrná data.
Nová Ostrava = NO, Ostrava — město = O.

Denní Ø teploty ve °C	Nástup		Konec		Trvání dní	
	NO	O	NO	O	NO	O
0,0 a méně	14. 12.	18. 12.	22. 2.	19. 2.	71	64
5 a více	26. 3.	26. 3.	5. 11.	6. 11.	225	226
10 a více	27. 4.	26. 4.	7. 10.	6. 10.	164	164
15 a více	31. 5.	30. 5.	2. 9.	4. 9.	95	98
18 a více	17. 7.	6. 7.	8. 8.	12. 8.	23	38
předjaří	23. 2.	20. 2.	25. 3.	25. 3.	31	33
jaro	26. 3.	26. 3.	30. 5.	29. 5.	65	64
léto	31. 5.	30. 5.	2. 9.	4. 9.	95	98
podzim	3. 9.	5. 9.	5. 11.	6. 11.	64	63
předzimí	6. 11.	7. 11.	13. 12.	17. 12.	38	41
zima	14. 12.	18. 12.	22. 2.	19. 2.	71	64
otopná doba	8. 10.	7. 10.	26. 4.	25. 4.	201	201

Srážkové poměry.

Srážkové poměry jsou v celé krajině velmi vyrovnané a odpovídají Gregorově závislosti srážek s nadmořskou výškou. Jenom Ostrava — město, Kunčičky, Kunčice a Hrabůvka se poněkud vymykají z této normální závislosti zvětšeným množstvím srážek o 11—15 %. Vzrůst srážek jde na vrub letním bouřkovým lijákům místního vzniku. Tyto lijáky jsou nejintenzivnější v Ostravě — městě, Kunčičkách a Kunčicích. V ostatních částech Velké Ostravy a na území Nové Ostravy je intenzita letních bouřkových lijáků o třetinu až o polovinu menší. Bezprostřední příčinou velké intenzity těchto lijáků je lidský činitel, t. j. mohutná průmyslová činnost ostravské pánve. Produktem této průmyslové činnosti je velké množství kondensačních jader v ovzduší. Tato kondensační jádra a letní mocná konvekce, charakteristická pro každé velké město, zvětšují, nebo přímo též vytvářejí letní kupovitou bouřkovou oblačnost a nutí bouřkové mraky k vydatným srážkám. I v dubnu a září, kdy je malá bouřková činnost, vděčí tato místa za větší srážky nahoře zmíněným faktorům. V chladném půlroku, kdy konvekce téměř není, projevuje se vliv průmyslové činnosti v těchto místech rovněž menším zvětšením srážek. Větší množství srážek v Hrabůvce jenom částečně lze přičítat vlivu Ostravské pánve. Zde se již více uplatňuje činitel orografický. Hrabůvka leží v návětrí SZ větru na okraji mírných svahů a nízkých kopečků, stoupajících k jihu až do výšky 380 m n. m.

V chladném půlroku (říjen—březen) spadne na území Velké Ostravy i Nové Ostravy 32 %, v teplém půlroku (duben—září) 68 % celkového ročního úhrnu srážek. Není tedy množství srážek chladného půlroku nepříznivým bioklimatickým činitelem zdejšího podnebí. V době, kdy je zmenšená možnost výparu vody při nízké teplotě vzduchu, vytvářejí srážky v této krajině jen malé předpoklady pro tvoření mlh, velké relativní vlhkosti vzduchu a pocitu sychravého, lezavého chladu. S bioklimatického hlediska jsou ovšem srážky chladného půlroku na svazích a vyvýšeninách Ostravy příznivějším podnebním činitelem než v nižších polohách. Bioklimaticky nejhůře projevují se v tomto období srážky opět v Hrušově, Přívozu, Ostravě — městě, Kunčičkách a Kunčicích a to nejen proto, že je jich zde o 10—12 % více než na svazích a návrších, ale i pro zhoršenou ventilaci. V Ostravě — městě v chladném půlroku spadne 253 mm a na návrších 219 mm, t. j. o 13 % méně.

V teplém půlroku přináší srážky osvěžení a úlevu obyvatelům a pracujícím v Hrušově, Přívozu, v Ostravě — městě, Kunčičkách a Kunčicích. V těchto místech bývá nejčastěji

a nejvíce vzduch znečištěn a vysušen. Mají tedy srážky teplého pololetí velmi příznivý bioklimatický vliv na jakost podnebí, poněvadž čistí, ochlazují a temperují ovzduší. Čistící schopnosti srážek se uplatňují ovšem i v zimě.

Na území Nové Ostravy slabě se ještě na podzim uplatní van Bebberova cyklona V b, jak tomu nasvědčují neklesající srážky měsíce října.

Velmi dobrou bioklimatickou vlastností celé krajiny je malý počet dní se srážkami 1,0 mm a více. Uvážíme-li ještě, že asi v polovině těchto dnů spadnou srážky v noci, vynikne nám ještě ostřeji znamenitá bioklimatická bonita této krajiny. Nejméně těchto dnů mají opět místa na svazích a návrších. Území Nové Ostravy má podle počtu těchto dní optimální podmínky pro budování velkých sídlišť. Nejvíce těchto dní je zase v Ostravě — městě, Kunčičkách a Kunčicích, ačkoli právě zde by jich mělo být co nejméně. Je to opět jako u množství srážek přímý následek průmyslové činnosti Ostravské pánve. Zdá se, že už průměrný počet těchto dní je v těchto místech stálý a že se neobjevuje tendence k jejich dalšímu podstatnému vzrůstu. Vyplývá to z dolejšího srovnání:

Průměr za období:	1900—1937	1900—1914	1932—1938
Ostrava — město	119,9	121,7	112,2
Nová Ostrava	111,5	113,7	104,3
Rozdíl:	8,4	8,0	7,9

Na území Nové Ostravy je o 36 % méně bouřek a rovněž splavování, smyv půdy je zde menší, než v Ostravské pánvi. Větší výskyt bouřek v této pánvi je opět přímo podmíněn průmyslovou činností. Menší výskyt bouřek s lijáky slabší intenzity je dobrým bioklimatickým znakem území Nové Ostravy.

Důležitou bioklimatickou součástí podnebí je sněhová pokrývka a poměr pevných a tekutých srážek v měsících se sněhovou pokrývkou. Poměr pevných, t. j. sněhových srážek ke srážkám deštovým nejméně příznivý je v ostravské pánvi. Na svazích a návrších je dosti příznivý. Nejpříznivější je však na území Nové Ostravy. Z celkového měsíčního úhrnu srážek spadne sněhu v %:

Sněhová pokrývka téměř na celém území Velké Ostravy bývá více nebo méně rozbředlá a znehodnocená sazemí, popelem a plyny. Pohlcuje skoro všechno ultrafialové záření. Je

Spadne sněhu v %:	Prosinec	Leden	Únor
ostravská pánev svahy a návrší Ostravy	35	65	40
Nová Ostrava	40	70	60
	52	80	85

tedy bioklimaticky bezcenná. Na území Nové Ostravy je sněhová pokrývka bioklimaticky velmi hodnotná, poněvadž je čistá a suchá. Za slunných dnů odráží do ovzduší asi 90 % ultrafialových paprsků, biologicky neúčinnější část slunečního záření. Rovněž odráží i jiné krátkovlnné paprsky sluneč-

ního záření, které pohlceny lidským tělem se přeměňují v tepelné záření. Tato přeměna krátkovlnného záření v dlouhovlnné vzbuzuje v lidském organismu za klidných slunečných dnů příjemný pocit tepla a sucha i za velkých mrazů. Je zde též čistý, kouřem a prachem nezamořený vzduch, který nebrání přístupu a účinkům záření slunce i oblohy a jejich blahodárnému vlivu na lidský organismus v měsících chladného půlroku.

Vzdušná vlhkost a mlha.

Průměrná relativní vlhkost vzduchu je téměř stejná jak na území Velké, tak i Nové Ostravy. V ostravské pánvi (Hrušov, Přívoz, Ostrava — město, Kunčičky, Kunčice) jsou vyšší hodnoty relativní vlhkosti v ranních hodinách a v poledních hodinách nižší než na území Nové Ostravy. Pro místa

Měsíční průměrné úhrny srážek v mm z let 1876—1925.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	Podle výškové závislosti	Odchyłka v %
Třebovice												748	675	+ 5
Nová Ves												683	667	+ 2
Zábřeh												674	676	- 0
Hrabůvka												753	680	+ 11
Vítkovice												674	675	- 0
Petřkovice												676	680	- 0
Mar. Hory												680	673	+ 1
Hrušov												677	661	+ 2
Ostrava — město												766	666	+ 15
Kunčičky												730	675	+ 8
Slezská Ostrava												655	700	- 6
Kunčice												761	677	+ 13
Nová Ostrava												689	693	- 0

Nejvyšší a nejnižší měsíční a roční úhrny srážek.

Ostrava — město.												
92	133	88	116	173	225	214	202	164	137	108	77	1005
4	6	4	13	15	20	28	48	11	10	4	11	476
Nová Ostrava.												
68	71	75	122	178	201	185	169	122	127	98	88	876
4	4	3	6	18	11	12	31	9	6	2	6	456

Průměrný počet dní se srážkami 1,0 mm a více z období 1900–37.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Třebovice 230 m n. m.												
6,2	8,5	9,3	9,8	9,6	12,0	11,0	10,4	7,2	7,7	7,4	8,5	107,6
Nová Ves 214 m n. m.												
8,8	6,5	7,7	8,4	10,4	11,4	9,5	10,2	7,6	8,6	7,2	7,2	103,5
Petřkovice 240 m n. m.												
8,0	7,4	7,9	9,6	10,3	11,8	10,9	10,2	7,8	8,0	7,9	8,4	108,2
Zábřeh n. O. 232 m n. m.												
9,3	6,7	9,3	9,0	11,3	11,4	9,9	10,4	8,4	8,9	8,3	8,3	111,2
Hrabůvka 242 m n. m.												
9,4	6,9	9,6	9,4	11,7	11,8	10,3	10,9	8,7	9,2	8,6	8,7	115,2
Vítkovice 231 m n. m.												
8,3	7,4	8,1	10,2	10,8	11,9	10,5	10,6	8,3	8,7	8,5	9,4	112,7
Mar. Hory 226 m n. m.												
8,2	6,6	8,5	9,0	10,6	10,7	10,5	9,8	8,0	8,2	8,0	9,1	107,2
Hrušov 202 m n. m.												
8,5	7,9	8,3	9,7	11,3	11,4	11,5	10,3	8,3	8,4	9,1	9,7	114,4
Slezská Ostrava 283 m n. m.												
8,2	6,5	7,9	8,1	10,4	10,2	9,8	9,6	7,9	7,8	8,4	8,5	103,3
Kunčičky 229 m n. m.												
10,4	9,9	8,6	10,1	11,4	12,7	11,7	12,5	7,4	8,5	9,2	10,4	122,8
Kunčice 235 m n. m.												
10,5	10,0	8,7	10,3	11,5	12,8	11,8	12,6	8,0	8,7	10,0	10,6	125,3
Ostrava — město 212 m n. m.												
9,8	8,0	9,2	11,2	10,4	11,6	11,6	11,3	9,1	9,6	8,9	9,4	119,9
Nová Ostrava 265 m n. m.												
8,4	6,6	8,5	9,2	10,4	11,2	11,4	11,4	8,3	8,8	8,4	9,3	111,5

Průměrný počet dní s bouřkou z období 1932–37.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Ostrava — město												
0,2	0,5	0,8	2,0	4,2	7,3	7,0	5,3	1,8	0,2	0,2	—	29,7
Nová Ostrava												
—	0,2	0,7	1,7	3,8	5,3	5,3	4,2	0,5	0,2	—	—	21,9

Průměrný počet dní se sněžením z období 1925/26–1949/50.

	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Součet
Nová Ves	—	0,6	2,6	7,8	8,8	7,9	5,8	1,7	0,5	35,7
Zábřeh n. O.	—	0,6	3,0	7,3	8,9	8,4	5,6	1,8	0,4	36,0
Hrabůvka	—	0,7	4,0	8,0	10,0	11,0	7,5	2,2	0,6	44,0
Vítkovice	—	0,6	2,8	7,3	8,7	8,3	5,5	1,0	0,2	34,4
Mar. Hory	—	0,8	2,9	8,1	10,2	9,6	5,9	1,7	0,4	39,6
Hrušov	—	0,8	3,4	7,9	9,5	9,0	5,5	1,5	0,3	37,9
Slez. Ostrava	—	0,7	2,8	8,1	9,8	9,3	6,4	1,5	0,4	39,0
Kunčičky	—	0,7	3,0	9,4	11,2	10,8	7,2	1,6	0,3	44,2
Ostrava-město	—	0,6	4,3	7,2	7,9	8,7	5,9	2,8	0,0	37,4
Nová Ostrava	0,1	0,6	3,7	7,6	7,9	8,1	6,4	2,2	0,1	36,7

Průměrný počet dní se sněhovou pokrývkou z období 1925/26—1949/50.

	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Součet
Nová Ves	—	0,2	1,6	10,6	18,0	15,2	6,2	0,4	0,0	52,2
Zábřeh n. O.	—	0,2	2,5	11,0	21,0	17,2	7,0	0,5	0,0	59,4
Hrabůvka	—	0,2	3,0	12,0	23,6	17,5	8,0	0,6	0,0	64,9
Vítkovice	—	0,2	2,4	11,0	20,0	17,2	6,1	0,4	0,0	58,1
Mar. Hory	—	0,2	1,5	11,4	17,4	14,8	6,2	0,4	0,0	50,0
Hrušov	—	0,1	2,0	11,9	15,6	13,5	6,1	0,3	0,0	49,5
Slez. Ostrava	—	0,1	1,4	11,3	21,8	14,2	8,3	0,5	0,0	57,6
Kunčičky	—	0,2	1,0	10,8	16,4	13,4	5,5	0,5	0,0	47,8
Ostrava-město	—	0,2	1,5	10,4	17,8	15,8	6,5	0,4	0,0	52,6
Nová Ostrava	—	0,4	2,9	12,4	22,0	18,0	8,0	0,5	0,0	64,2

Průměrná výška napadlého sněhu v cm z období 1925/26—1949/50.

Hrabůvka	2,0	4,0	17,0	38,0	30,0	13,0	2,0	0,0	106,0
Vítkovice	0,9	4,2	17,0	30,0	20,2	13,0	1,3	0,0	86,6
Mar. Hory	0,9	3,2	14,4	23,0	19,1	10,6	1,3	0,0	72,5
Slez. Ostrava	0,8	3,6	14,9	42,1	22,5	14,9	1,5	0,0	109,2
Kunčičky	1,0	3,9	20,2	33,0	18,1	16,4	3,1	0,0	93,7
Ostrava — město	0,3	4,0	17,2	30,0	22,0	11,0	1,5	0,0	86,0
Nová Ostrava	0,8	5,2	22,0	32,0	28,0	14,0	2,0	0,0	102,0

Průměrná relativní vlhkost vzduchu v % z období 1928—35.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
7 hod. Ostrava — město												
87	86	85	81	76	78	75	83	88	87	87	89	83
Nová Ostrava												
85	84	84	79	75	76	75	82	86	86	87	88	82
14 hod. Ostrava — město												
78	73	62	56	51	52	51	53	57	66	75	83	63
Nová Ostrava												
76	74	64	58	54	53	52	55	57	66	73	81	64
21 hod. Ostrava — město												
86	85	82	78	76	77	75	82	86	86	86	88	82
Nová Ostrava												
85	83	81	77	75	76	74	82	83	84	86	87	81
Ø Ostrava — město												
84	81	76	72	68	69	67	73	77	80	83	87	76
Nová Ostrava												
82	80	76	71	68	68	67	73	75	79	82	85	76

v říčních úvalech je obvyklý tento zjev a prozrazuje nám inverzní polohy. Na území Nové Ostravy jsou vlhkostní poměry vyrovnanější. V teplém půlroku jsou polední a odpolední hodnoty relativní vlhkosti vyšší. Ovzduší je zde příjemně temperované a není tak vysušené a prašné jako v úvale Ostravice a Odry. V letních měsících při vysoké teplotě vzduchu a velkém obsahu vodních par v ovzduší v úvalových polohách velkých měst vzniká fyzikální stav ovzduší, který nepříznivě ovlivňuje fyziologické funkce lidského organismu. Takový fyzikální stav ovzduší nazýváme dusnem, parnem. Nepříznivý vliv dusna na fyziologickou činnost projevuje se nepříjemným a těžko snesitelným pocitem tepla. Menší vzdušná vlhkost večer a v noci i čilejší pohyb vzduchu omezují na minimum v Nové Ostravě dny s pocitem dusna, parna. Údolní polohy Ostravy s hustým zastavěním, dlažbami a

špatnou ventilací působí večer a dlouho do noci za jasných a horkých dnů jako tepelný akumulátor. Vyzařování tepla z domů a dlažeb, nedostatečná ventilace i větší vzdušná vlhkost, kterou do údolí přináší stékající chladnější vzduch s návrší, vytvářejí večer nepříjemný pocit vlhkého tepla, dusna, který trvá dlouho do noci. Na vyvýšeninách ihned po západu slunce vzniká příjemný pocit vlažného tepla. V chladném půlroku v Nové Ostravě je nižší vzdušná vlhkost a rovněž tak i menší výskyt dní s pocitem nepříjemného sychravého chladu než v úvalových částech Velké Ostravy.

Krajina, v níž leží Velká i Nová Ostrava, má málo přirozených předpokladů a podmínek pro vznik a trvání mlh. Podle svého původu vyskytují se zde mlhy inverzní či radiační, mlhy v teplém vzduchu nebo též advekční, mlhy průmyslové, mlhy frontální a mlhy říční či jezerní. Mlhy inverzní vznikají

Průměrný počet dní s mlhou z období 1925—37.

Ostrava — město												
7,0	4,8	6,8	4,5	2,8	1,4	1,5	4,3	6,8	7,8	8,6	8,6	64,7
Nová Ostrava												
3,1	2,0	3,4	2,4	0,5	0,8	0,5	1,2	3,5	5,4	5,6	4,3	32,7
Hrabůvka												
3,2	4,3	2,2	1,0	2,3	1,7	1,2	3,7	5,0	6,3	6,2	6,7	42,8
												1946
												1952
Slez. Ostrava												
5,3	4,7	5,8	4,9	3,6	2,6	3,0	3,7	5,4	8,5	7,8	7,1	62,4
												1941
												1950
Nová Ves												
5,0	3,2	3,8	3,3	0,7	1,8	0,7	1,7	2,8	7,5	9,5	7,8	47,8
												1942
												1947

za jasných a klidných nocí stékáním a hromaděním chladného vzduchu v úvalech a dolinách. Jsou to převážně mlhy ranní, malého vertikálního dosahu, a brzy po východu slunce se rozpouštějí. Mlhy advekční jsou většinou mlhy chladného půlroku. Vznikají přívodem teplého vzduchu nad ochlazený zemský povrch. Mívají vysoký vertikální dosah a široký územní rozsah i několikadenní trvání. Mlhy průmyslové jsou vlastní inverzním polohám Velké Ostravy a jsou opět podmíněny rozvitou průmyslovou činností. Mívají celodenní i několikadenní trvání a jsou vždy dusivého charakteru. Zesilují hustotu ostatních mlh v úvalu Ostravice a Odry, mění je v mlhy dusivé a prodlužují jejich trvání. Mlhy frontální vznikají při přechodu fronty špatného počasí a jsou to vlastně mraky se základnou na zemi. Jejich trvání je však velmi krátké. Mlhy říční a jezerní či rybníčné vyskytují se tam, kde jsou pro jejich vznik podmínky a to hlavně po druhé polovině srpna, v září a říjnu. Často vystoupí z úvalu řeky či kotliny rybníků na návrší a mají někdy značný územní rozsah, avšak za 2—3 hodiny po východu slunce se rozpouštějí. V úvalu řeky Ostravice se často objeví v chladném půlroku mlha, způsobená föhnem, který až do Ostravy dotlačil studený vzduch z horského údolí Ostravice. Na území Nové Ostravy vyskytne se jen mlha frontální, advekční a na podzim vystoupí sem občas mlha říční z Odry, Jistebských a Oderských rybníků. Toto území má o 50 % méně mlh než ostravská pánev. Tyto mlhy mají též kratší trvání a nejsou nikdy dusivé. Nesnižují dobrou bioklimatickou bonitu území jako všechny mlhy Velké Ostravy. V chladném půlroku rozbředlá sněhová pokrývka, více dešťových srážek v zimě, stále zakalené ovzduší jsou předpoklady pro vznik a větší výskyt mlh a dní s pocitem sychravého, lezavého chladu v údolních polohách Ostravy.

Oblačnost a sluneční svit.

Velká i Nová Ostrava jsou v krajině s velkým slunečním svitem. Průměrná oblačnost je zde proto poměrně malá. Nad Velkou Ostravou průmysl stále bohatě zásobuje ovzduší kondensačními jádry, která pak vytvářejí podmínky pro vznik větší oblačnosti, zmenšení počtu jasných dní a zvětšení oblačných. Čepice ze slohových nebo kupovitých mraků velmi často se drží nad městem. I když zdánlivě nezvětšuje průměrnou oblačnost působí však skutečně jako zvětšená oblačnost právě svým zdržováním nad městem. Tato čepice brání slunečnímu záření proniknout na území města. V teplém půl-

roku je město zkráceno o sluneční svit v poledních a odpoledních hodinách. V chladném období čepice zmenšuje sluneční svit po celý den. Srovnáme-li průměrnou oblačnost Ostravy — města a Nové Ostravy z různých období, zjistíme, že zůstává mezi oběma stále stejný poměr. Průměrná oblačnost ve Velké Ostravě tedy neroste, avšak zdá se, že vzrůstá počet dní se srážkami 0,1—0,9 mm.

Větší oblačnost Ostravy nevznikla vlivem přírodního činitele, ale byl to opět zásah člověka, který tak zhoršil bioklimatické podmínky těchto míst.

Také sluneční svit ve větší části Velké Ostravy je silně znehodnocen stálým a trvalým zákalem a kouřem i hustšími a déle trvajícím mlhami. V zimě je to ještě rozbředlá sněhová pokrývka, která se rovněž zdatně podílí na znehodnocení slunečního svitu.

Na území Nové Ostravy oblačnost není ovlivňována lidským zásahem. V teplém půlroku není zde čepice kupovité oblačnosti a v chladném slohové oblačnosti. Sluneční záření není proto tady zmenšeno a zhoršeno. Rovněž v ovzduší není konstantní zákal a kouřmo, které by jako v Ostravě absorbovaly sluneční záření. Bohatý sluneční svit zvedá vysoko bioklimatickou bonitu zdejšího podnebí. Kvalita slunečního svitu je zde neporušená. Málo mlh a čisté ovzduší propouštějí biologicky nejučinnější část slunečního záření, ultrafialové paprsky. Biologicky velmi cenný je zde sluneční svit v chladném půlroku a to hlavně v říjnu, březnu a měsících se sněhovou pokrývkou.

Průměrný počet dní zamračených je v celé krajině asi stejně velký. Jasných dnů je na území Nové Ostravy značně více. Mají též větší bioklimatickou hodnotu než v Ostravě, poněvadž je tu čisté ovzduší.

Větrné poměry a ventilace.

Větrné poměry v celé krajině jsou zhruba stejné. Všeobecně převládá jihozápadní směr větru. Podle umístění v terénu orografie ovlivňuje velmi značně výskyt SV, J, JZ a SZ směru větru. Rozdělení směrů větru v Ostravě — městě a Nové Ostravě je celkem totéž. V druhé polovině srpna, v září, říjnu a listopadu mocně ovlivňuje teplotu a oblačnost území Nové Ostravy jižní směr větru. Je to vítr föhnového charakteru, který v této mírně zvlněné pahorkatině doznívá a odu-

Průměrný počet hodin slunečního svitu za období 1921—1945.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Zábřeh n. O.												
65	83	132	172	234	236	257	220	176	115	64	60	1814
Hrabůvka												
58	85	136	174	236	240	250	221	175	110	67	60	1812

Srovnání průměrné oblačnosti Ostravy — města a N. Ostravy.

Období	1897—1902	1932—1937	1928—1937	1921—1937	
Ostrava — město	6,5	6,2	6,2	6,4	roční průměr oblačnosti
Nová Ostrava	6,2	5,9	5,9	6,1	
rozdíl	0,3	0,3	0,3	0,3	

Průměrná oblačnost za období 1921—1937.

Nová Ves													
7,3	7,3	6,0	6,3	5,3	5,3	5,7	5,8	5,2	6,2	7,1	7,4	6,2	
Vítkovice													
7,3	7,4	6,0	6,6	5,3	5,5	5,8	5,9	5,3	6,4	7,2	7,5	6,4	
Hrabůvka 1946—1952													
7,1	7,3	6,5	5,2	5,8	6,1	5,1	5,3	5,2	5,5	7,9	7,7	6,3	
Zábřeh													
7,1	7,1	6,4	6,3	6,0	5,8	5,7	5,3	5,0	6,2	7,4	7,3	6,3	
Ostrava — město													
7,5	7,4	6,3	6,5	5,7	5,4	5,3	5,5	5,2	6,5	7,1	7,9	6,4	
Nová Ostrava													
7,1	7,2	5,9	5,9	4,9	5,0	5,0	5,2	4,7	6,2	7,0	7,7	6,1	

Průměrný počet dní zamračených za období 1932—37.

Ostrava — město													
15,8	13,3	11,0	8,0	5,5	6,2	5,5	5,8	5,6	10,7	16,2	17,7	121,4	
Nová Ostrava													
15,7	12,7	9,8	7,3	5,8	6,0	5,7	5,7	5,5	10,3	15,8	17,3	119,6	

Průměrný počet dní jasných za období 1932—37.

Ostrava — město													
2,3	1,2	3,8	3,2	5,3	4,3	4,5	5,0	6,3	2,5	2,3	1,8	42,5	
Nová Ostrava													
3,3	1,8	4,5	3,9	7,1	6,2	6,5	6,1	8,2	4,3	2,2	1,8	56,1	

mírá. Urychluje zrání polních kultur a ovoce. Jižní směr větru v Ostravě často na podzim přináší s sebou ochlazení a mlhu.

Území Nové Ostravy je dobře větráno, avšak není větrné. Ventilace Ostravy je asi o třetinu slabší. V chladném půlroku, kdy bývá převážně stabilní rovnováha v ovzduší a větrání nenapomáhá termická turbulence, konvekce, snížená ventilace velmi zhoršuje bioklimatické poměry Ostravy. V teplém půlroku při instabilitě ovzduší konvekce značně usnadňuje větrání města rozptylem a odnosem závadných zplodin průmyslové činnosti.

Závěr.

Podnebí na území Nové Ostravy je typicky venkovské se ztlumenými amplitudami, rozkyvy mezi večerními a ranními teplotami. Nelze sice tuto bioklimatickou vlastnost území považovat v každém měsíci za teplotní pohodlí, avšak u většiny měsíců je to skutečně teplotní pohodlí. Proti Ostravě je to značná výhoda pro pobyt a pohyb lidí na tomto území. Menší oblačnost, málo srážkových a více jasných dnů, velký biologicky cenný sluneční svit a čisté ovzduší jsou dalším bioklimatickým přínosem novému sídlišti. Větší část území

Průměrná síla větru ve ° Beauforta z let 1949—51.

Hrabůvka													
1,6	1,7	1,6	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,4	1,8	1,7	1,4	
Nová Ostrava													
2,2	2,3	2,3	2,2	1,7	1,9	1,9	1,7	1,8	2,1	2,1	2,5	2,1	

Rozdělení směrů větru v % všech pozorovaných případů. Nová Ostrava 1949—53.

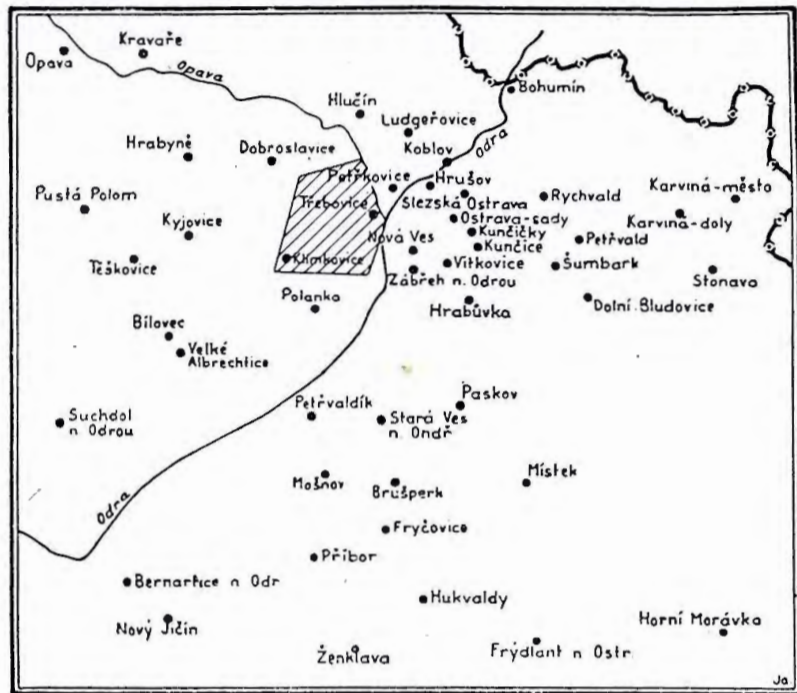
	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bez- větří
Leden	11,60	5,59	—	0,65	9,46	31,83	13,12	12,47	15,27
Únor	8,75	5,20	0,71	0,24	6,62	42,32	7,09	13,71	15,37
Březen	21,29	8,39	2,15	3,01	5,59	29,03	3,23	16,99	10,32
Duben	8,44	3,78	2,67	1,56	11,33	34,44	7,11	19,56	11,11
Květen	8,82	8,39	2,15	1,94	13,33	18,06	12,26	20,64	14,41
Červen	7,78	5,11	0,44	2,22	10,89	20,67	16,44	18,22	18,22
Července	2,37	1,30	0,43	1,30	14,84	18,92	20,86	20,64	19,35
Srpen	2,37	1,72	1,30	1,94	15,70	17,42	18,92	13,98	26,67
Září	2,80	0,44	0,67	1,78	25,78	21,56	18,22	11,33	17,33
Říjen	6,45	1,50	0,21	1,94	27,96	27,96	13,12	10,32	10,54
Listopad	7,56	1,78	—	0,67	21,78	31,11	8,22	16,44	12,44
Prosinec	9,46	3,23	—	—	11,40	45,38	5,81	11,61	13,12
Rok	8,16	3,87	0,89	1,44	14,59	28,13	12,07	15,50	15,35

je mimo dosah místních přízemních inverzí a radiačních mlh. Inverzní polohy jsou v údolí potoka Porubky a v úvalu řeky Odry a Opavy. Za přízemních inverzních situací se v nich shromažďuje a stagnuje chladnější a vlhčí vzduch, stékající s okolních svahů a vršků. Nejsou to však jako v ostravské pánvi sběrná místa kouře, sazí, popílku, plynů, prachů, zápachů a smradů. Rozdělení směrů větru chrání území před vpádem ostravské zkažené atmosféry. Jenom v poměrně málo dnech v roce za slabého severovýchodního proudění je toto území částečně obtěžováno a znečišťováno již rozptýlenými a zředěnými průmyslovými zplodinami z ostravské pánve.

Území má dobré bioklimatické podmínky, polohu a způsobnost pro vybudování a výstavbu moderně řešených velkých sídlišť.

Bioklimatický rozbor a zhodnocení podnebí Nové Ostravy je založeno na široké krajinné základně. Pro Novou Ostravu bylo použito výsledků pozorování a měření z Klimkovic. Údaje z Klimkovic jsou reprezentativní pro tento mírně zvláštěný terén. Kromě klimatických údajů z uvedených míst v textu, bylo ještě použito klimatického materiálu z těchto obcí: Rychvald, Šumbark, Karviná-doly, Karviná-město, Petřvald ve Slezsku, Stonava, Dolní Bludovice, Paskov, Místek, Morávka, Frýdlant n. Ostravou, Stará Ves n. Ondřejnicí, Brušperk, Fryčovice, Hukvaldy, Polanka, Petřvaldík, Mošnov, Příbor, Ženklava, Nový Jičín, Bernartice n. Odrou, Suchdol n. Odrou, Tězkovice, Bílovec, Velké Albrechtice, Pustá Polom, Kyjovice, Opava, Kravaře, Hrabyně, Dobroslavice, Hlučín, Ludgerovice, Koblov a Bohumín.

Jednotlivé povětrnostní jevy a prvky byly srovnávány a sledovány jak samostatně tak i komplexně zároveň v celém kraji ve všech zmíněných místech v denních pozorovacích termínech, v jednotlivých dnech nebo v delších časových obdobích, kdy se vyskytovaly a projevovaly. Byl zkoumán jejich vliv na tvorbu podnebí jak celé krajiny tak i území Nové Ostravy. Velmi pečlivě a podrobně byl sledován vliv



Šrafovane — území N. Ostravy, ● místa, z nichž byl použit klimatický materiál.

reliefu terénu na modifikaci a transformaci jednotlivých podnebných jevů a prvků. Všechny klimatické jevy a prvky byly ještě konfrontovány s fenologickými zjevy.

Vedoucí snahou této studie bylo, aby podnebí Nové Ostravy bylo zhodnoceno dynamicky jako součást podnebí velkého území. Zvláštnosti a odchylky podnebí Nové Ostravy nevymykají se z rámce makroklimatu této krajiny, ale jsou způsobeny polohou území v terénu a jeho reliefem.

Dr Josef Jílek.

551.509.33

RYTMUS A DLOUHODOBÁ PROGNOZA

Obsah:

Hodnotí se použitelnost tříměsíčního rytmu školy Multanovského pro předpověď počasí ve střední Evropě.

Содержание:

В статье подается оценка возможности использовать трехмесячный ритм школы Мультиановского для прогнозов погоды в центральной Европе.

Résumé:

L'application du rythme trimestriel d'après Multanovsky à la prévision du temps dans l'Europe Centrale.

Při pokuse o jakoukoli prognosu počasí na delší dobu nazýváme dříve nebo později na myšlenku, že procesy v atmosféře probíhají periodicky. Nejruznější práce mnoha autorů si daly cíl stanovit periody, po kterých se opakují nejruznější meteorologické prvky. Nejvíce se periodicitou zabývala lipská škola, která dochází k závěru, že chod počasí je řízen kolísáním tlaku vzduchu. Podrobným rozbořením došli lipští meteorologové

k dvěma základním periodám: 24 denní, kterou zdůvodnil Schwertfeger a 36denní, kterou zdůvodnil Lettau. Výzkumy lipské školy vedly k objevení symetrických bodů a pod.

Stejně i sovětská škola Multanovského dospěla k určitým cyklům. Tyto cykly pokládá za rytmy ve smyslu Myrbachově, t. zn., že rytmicitost rozumíme opakování analogických jevů po uplynutí určitého časového období. Multanovskij určil

empiricky, že pochody, které se odehrávají podél t. zv. ultrapolárních os, se opakují v rytmu 3 a 5 měsíců. Tyto pochody se ovšem neopakují stále, nýbrž po několika (2 až 4) opakování ustávají. Je tu tedy určitá obdoba se symetrickými body, která má však tu výhodu, že nám dovoluje „symetrické body“ předpovídat (jak to hodnotil Mildner).

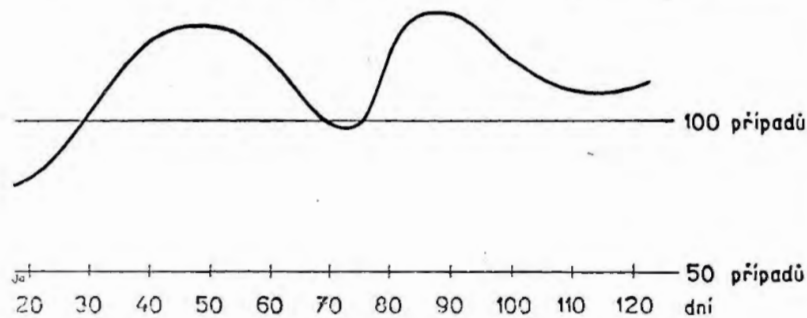
Pagava, který se otázkou rytmů dále zabývá, došel totiž k schématům, podle kterých lze předpovídat výskyt určitého cirkulačního mechanismu. Nejdůležitějším z cirkulačních mechanismů pro školu Multanovského je pochod probíhající podél t. zv. ultrapolární osy, to je od NE k SW. U nás jsou tyto pochody charakteristické vpádem velmi chladného vzduchu od Bílého moře a ze Skandinávie.

Při sledování jakýchkoli cirkulačních mechanismů je však nutné určit, pro kterou oblast jsou závěry platné. Škola Multanovského pokládá oblast vymezenou poledníkem jdoucím středem Gronska na západě a poledníkem jdoucím ústím řeky Obu na východě za jednu přirozenou oblast. Protože naše území leží v západní polovině této oblasti a Sovětský svaz ve východní, mohly by se vyskytnout opodstatněné námitky, že závěry platné pro SSSR neplatí pro naše území.

Abych si ověřil, že rytmy používané na východě lze použít i ve středu oblasti, pokusil jsem se archivní materiál synoptický i klimatický zhodnotit z tohoto stanoviska. Při orientačních pokusech se zdál nevhodnější rytmus 90denní. Vzal jsem proto 30 let synoptických map, pokud byly k dispozici, a pražská pozorování klimatická z let 1921 až 1950 a postupoval takto: Z klimatického materiálu byl v každém měsíci vybrán takový den, při kterém klesla teplota nejvíce pod osmdesátiletý normál. Pro tento den pak byla stanovena povětrnostní situace podle synoptických map a porovnána ještě s katalogem Hess-Brezowsky. Ve velké většině to byly situace NW, N a NE. Pokud tento den velké záporné odchylky padl na situaci jinou, pak to byl většinou první den této jiné situace a situace předcházející patřila některé z tří výše uvedených. Ve dvou třetinách všech případů připadl den s největší odchylkou na druhou polovinu dané situace, takže lze říci, že studený vpád je ještě akcentován místním vyzařováním. Data zjištěná klimaticky byla brána za datum vpádu, aby byl výběr homogenní i v těch případech, kdy nemáme synoptické mapy. Dopouštíme se tím určité chyby, ale rozhodně menší, než kdybychom se pokoušeli extrapolovat začátek vpádu buď bez map anebo z mapy, která v severních oblastech byla často dělána bez podkladů „od oka“.

Sledujeme-li intervaly mezi jednotlivými vpády, dostaneme křivku četností na obr. 1. V té je vzat zřetel na 1140 různých intervalů od 20 do 120 dnů. Interval kratší byly vypuštěny, protože šlo o pomoc dlouhodobé prognose nejméně na měsíc. Protože při předběžné prověrce nebyl zjištěn ani jeden rytmus 5 měsíců, nebyl brán zřetel ani na intervaly delší než 120 dnů.

I když výsledky jsou statisticky málo průkazné, protože jde jen o malý počet případů, přece se dá říci, že se u nás vyskytuje častěji rytmus 90 dní (vedle 50 dnů). Pokud jde o rytmus 50 dnů, bude to pravděpodobně polovina rytmu 90denního, jak se vyskytuje v praxech školy Multanovského.



Obr. 1.

Protože jsme uvedli, že situace, které byly brány, patřily do skupiny NW, N a NE, je jasné, že devadesátidenní rytmus budeme u nás používat pro tyto situace, to znamená pro situace probíhající podél os polárních a ultrapolárních.

Uvedme konkrétní případ takového rytmu v r. 1952. Máme předpovědět, vyskytnou-li se „ledoví muži“ v květnu. Jako výchozí vezmeme únor, který je 90 dní před květnem. Protože v únoru bylo několik situací N a NW a ledoví muži bývají v květnu nejvíce pod normálem, vezmeme z klima-

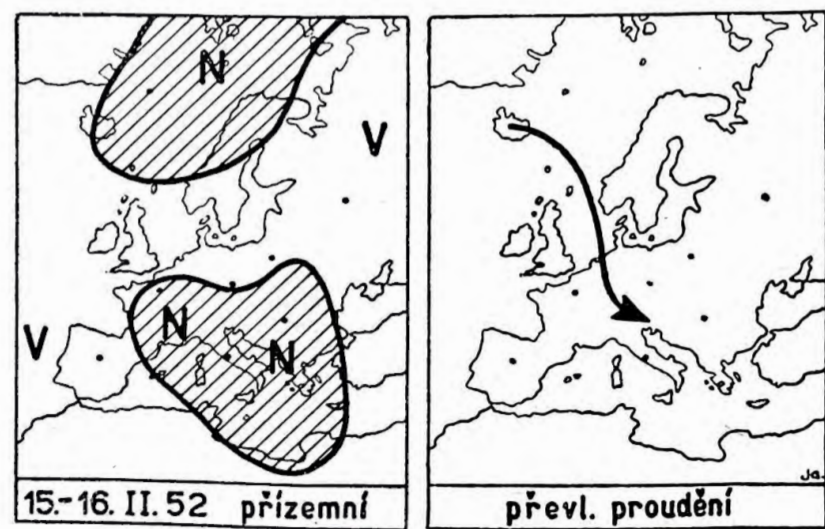
tických údajů, kdy byla teplota v únoru nejnižší pod normálem. To bylo 15. a 16. února, a to $-3,5^\circ$. Přízemní situaci máme schematicky na obr. 2a, převládající výškové proudění na obr. 2b. Protože před 45 dny od výchozí situace byla situace NW (3. ledna – 5. ledna) a před 90 dny SW (16. listopadu – 21. listopadu 1951), lze předpokládat, že rytmus probíhá podle schématu:

- 90	- 45	0	+ 45	+ 90
obrácený	shodný	výchozí	shodný	ultrapolární
-	+	*	+	+

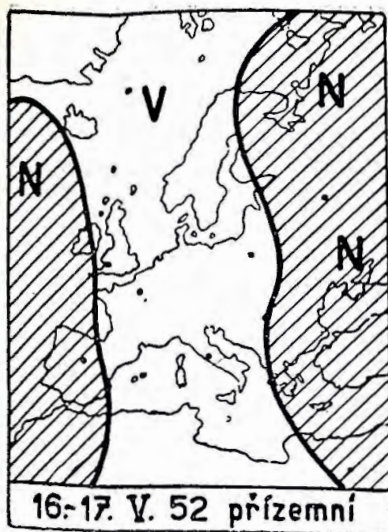
a dá se tedy očekávat NW vpád kolem 2. dubna a ultrapolární vpád velmi studený kolem 17. května. Abychom mohli vydat tuto prognosu, musíme počkat do začátku dubna. V dubnu zjistíme, že 2. dubna klesla teplota o $-6,3^\circ$ při situaci, která je na obr. 3a, 3b. Jak je patrné, jde o situaci podobnou s výchozí, to znamená, že naše původní předpověď je oprávněná. A skutečně 16. května nasadila situace N, která přešla až na NE, při čemž teplota klesla 17. o $6,4^\circ$ a 20. dokonce o $8,8^\circ$ pod normál. Skutečná situace je na obr. 4a, 4b.

Ze schematické přízemní mapy je patrné, jak málo je názorná a že je vhodnější používat převládající proudění vzaté s průměrné mapy výškové daného přirozeného období. Pevládající proudění ovšem dává jen hrubou představu o tom, jakým směrem budou pochody v atmosféře probíhat. Zkoušel jsem různé způsoby znázornění a zdá se, že určité zlepšení by bylo lze dosáhnout takto: Máme-li na př. vpád, o němž předpokládáme, že se bude po 90 dnech opakovat, potom jeho průměrnou topografii odečteme od topografie normální daného měsíce a dostaneme isočáry odchylek od normálu; o těchto potom předpokládáme, že budou stejné i pro očekávanou situaci, ovšem vzhledem k měsíci, ve kterém k této situaci dojde. Tím se snažíme vyloučit vliv sezóny, který je při 90denním rytmu značný. V obr. 5 je část schématu prognosy na ledové muže v roce 1953. V obr. 5a je celkové proudění 6.–8. února, v obr. 5b je odchylka od normálu únorového (500 mb). V obr. 5c je proudění pro skutečnou situaci 6.–10. května 1953 a v obr. 5d je odchylka od květnového normálu. Na tomto případě vidíme, že by to mohla být užitečná pomůcka. Narážíme zde však na jiný problém – přesné vymezení přirozeného období synoptického a 500 mb normálu. Praxe ukáže, jak se s tím vypořádáme.

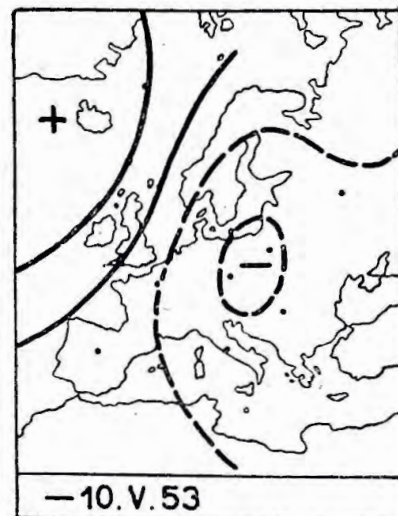
Při pokusných prognosách se vyskytly případy, kdy prognosa podle rytmů selhala úplně. Na př. pro konec měsíce října 1953 byl předpokládán vpád od N, jak se pro to zdála svědčit ještě situace kolem 11. září, kdy došlo k největšímu poklesu teploty. Výškové proudění přešlo z NW na N v období od 10. do 16. září (obr. 6a, 6b). Totéž bylo předpokládáno pro konec října. Ve skutečnosti probíhal proces podle 7a a 7b od 24. do 28. října. To znamená, že očekávaný studený vpád probíhal východně od nás a u nás došlo k pochodu právě opačnému, než byl očekávan, t. j. teplota vystoupila o 7° nad normál a maximální teplota dosáhla 28. října 20° . Aby k po-



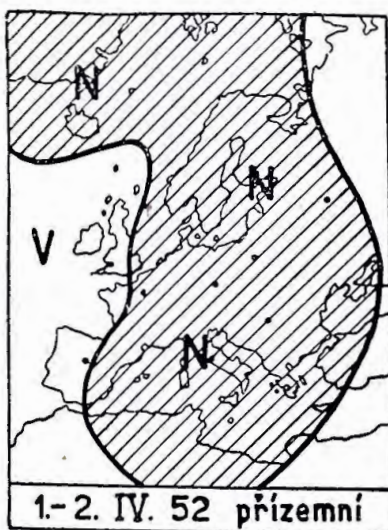
Obr. 2a, 2b.



Obr. 3a, 3b.



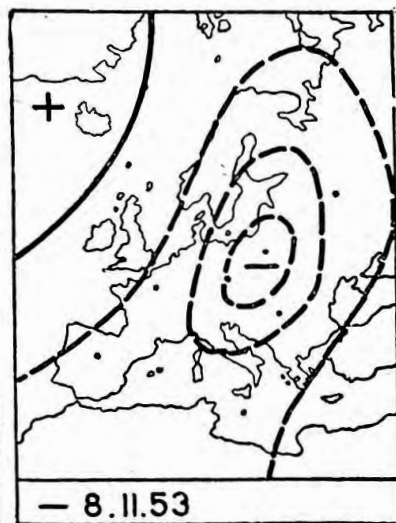
Obr. 5c, 5d.



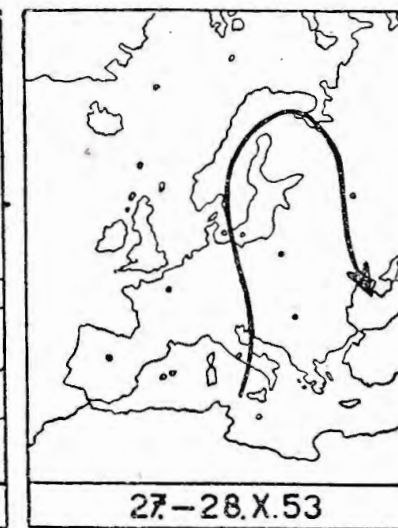
Obr. 4a, 4b.



Obr. 6a, 6b.



Obr. 5a, 5b.



Obr. 7a, 7b.

dobným chybám nemohlo docházet, je třeba dalšího studia a zkušeností.

Je zřejmé, že empiricky zjištěným rytmem není řešena dlouhodobá prognosa, ale v současné době není v praxi

možné se bez rytmů obejít, i když nám nejsou známy důvody, proč se rytmus vyskytuje. Stejně je zřejmé, že rytmem si určíme cirkulaci a počasí jen na některé dny v měsíci a pro ostatní musíme využívat analogii z minulých let.

František Rein (Ústav pro meteorologii a klimatologii, Karlova universita v Praze):

551.577

POZNÁMKY K PŘIBÝVÁNÍ SRÁŽEK S ROSTOUCÍ NADMOŘSKOU VÝŠKOU

II. VLIVY NÁVĚTRÍ A ZÁVĚTRÍ V SEVERNÍ ČÁSTI STŘEDNÍCH ČECH

Obsah:

Studie vlivu závětrí Krušných hor a návětrí Orlických hor na průměrné roční úhrny srážek a na rozložení srážek v případech přechodu front od západu přes Čechy v zimním pololetí. Získané výsledky ukazují na výrazný vliv návětrí a závětrí okrajových hor na rozložení srážek v Čechách.

Резюме:

Отметки к росту осадков с прибывающей высотой над уровнем моря. II. Влияние подветренной и заветренной сторон в северной части средней Чехии. Эта статья занимается влиянием заветренной стороны Крушных гор и подветренной стороны Орлицких гор на средние годовые суммы осадков и на расположение осадков в случаях перехода фронтов с запада через Чехию в зимнем полугодии. Полученные результаты показывают выразительные влияния подветренной и заветренной сторон окраинных гор на распределение осадков в Чехии.

Zusammenfassung:

Bemerkungen zur Änderung der Niederschläge mit zunehmender Seehöhe. II. Der Einfluss der Luv- und Leeseite im nördlichen Teil Mittelböhmens. In dieser Behandlung wird die Einwirkung der Leeseite des Erzgebirges und der Luvseite des Adlergebirges auf die durchschnittlichen Jahressummen des Niederschlags, sowie auf die Verteilung der Niederschlagsmengen untersucht, und zwar beim Übergang der Fronten von Westen über Böhmen im Winterhalbjahr. Die gewonnenen Ergebnisse erweisen eine ausdrucksvolle Beeinflussung der Niederschlagsverteilung in Böhmen durch die Luv- und Leeseite der Randgebirge.

A. Úvod.

V předešlém článku v minulém čísle tohoto časopisu jsme poznali, že návětrí a závětrí okrajových pohoří do značné míry ovlivňuje rozložení srážek v Čechách. Tato skutečnost se projevuje dokonce i v mnohaletých průměrných úhrnech srážek. Účelem předkládaného pokračování je blíže objasnit vliv orografických překážek na množství spadlých srážek. Hlavní zřetel obrátíme k severní části středních Čech, ohraničené zhruba čarami Karlovy Vary—Pardubice a Chomutov—Jaroměř. Orografické poměry této oblasti jsou totiž natolik přehledné a jednoduché, že ve studovaných srážkových poměrech jasně vyniknou hledané anomálie.

Na průměrných ročních srážkách ve dvou částech zmíněné oblasti a na serii případů srážek spadlých na frontách, které postupovaly přes naše území od západu, ukážeme vlivy závětrí Krušných hor a návětrí Orlických hor na rozložení srážek.

B. Použitý materiál a způsoby jeho zpracování.

V tomto článku zpracováváme klimatické údaje dvěma různými způsoby. Prvním je přibližné grafické stanovení oblastí v okolí hor, v nichž srážek prudce přibývá s přiblížením k hřebenu horského pásma. Takto zpracováváme průměrné roční úhrny srážek podle Dratvy [1]. Vybrali jsme k tomu údaje vztahující se k dvěma oblastem. V západních Čechách je to oblast ohraničená takto: severní hranici tvoří rovnoběžka 50°30', jižní 50°15', východní poledník 14°10' a západní čára vodního předělu na Krušných horách. Zpracovániá oblast východních Čech je na západě ohraničena poledníkem 15°30', na východě hřebenem Orlických hor, na jihu rovnoběžkou 50°00' a na severu 50°20'.

Na grafech užíváme při tom jako úsečky horizontální vzdálenosti, jako pořadnice nadmořské výšky a průměrné srážky. Přibližně můžeme odhadnout, jak daleko od místa počátku prudkého stoupání terénu dochází k počátku prudkého vzrůstání srážek, čili, jak daleko se od úpatí vlastního pohoří směrem do předhoří rozprostírá bezprostředně orograficky ovlivněná srážková oblast.

V druhé části si pak povšimneme účinku návětrí a závětrí

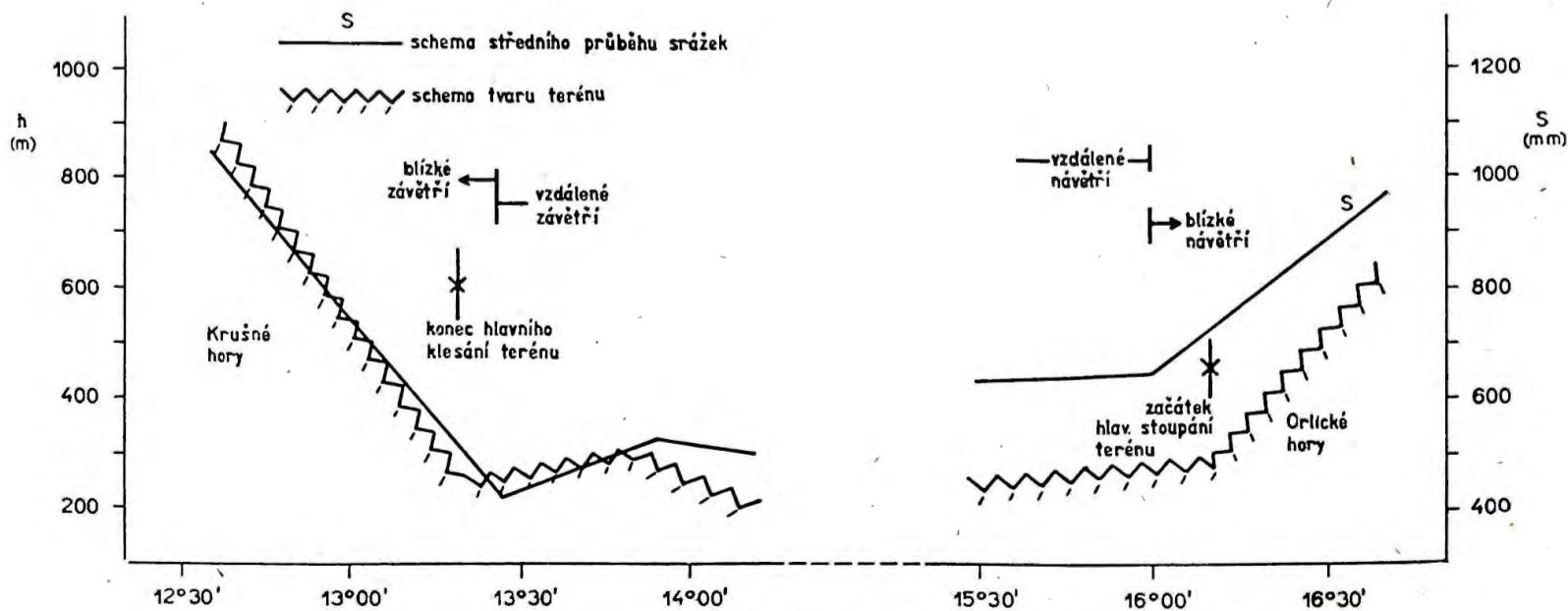
Orlických a Krušných hor v těch případech, kdy přes Čechy rychle přecházel fronty od západu k východu. Směr jejich postupu byl téměř kolmý na směr zmíněných horských pásem. V této části jsme použili měření na několika meteorologických stanicích podél tří zvolených profilů, z nichž dva vedeme přes severní část středních Čech ve směru západovýchodním (A, B), třetí pak ve směru severo-j jižním podél poledníku 14°30'.

K zpracování jsme vybrali období 5 let, a to 1949—1953. Podle synoptických map analysovaných povětrnostními službami v Praze a ve Frankfurtě nad Mohanem jsme ve zmíněném období vybrali v zimních pololetích (říjen—březen) 35 případů, které vyhovovaly popsané podmínce o způsobu přechodu fronty. Případy, k nimž došlo v letních pololetích jsme vyloučili proto, abychom vyloučili ty případy, kdy na frontách docházelo ke tvoření bouřek. Rozložení bouřkových srážek je totiž složitější než rozložení srážek pocházejících z vrstevnatých mraků. Vlivem terénu na srážky konvektivního původu se budeme podrobně zabývat v jiné práci.

C. Určení blízkého a vzdáleného návětrí a závětrí.

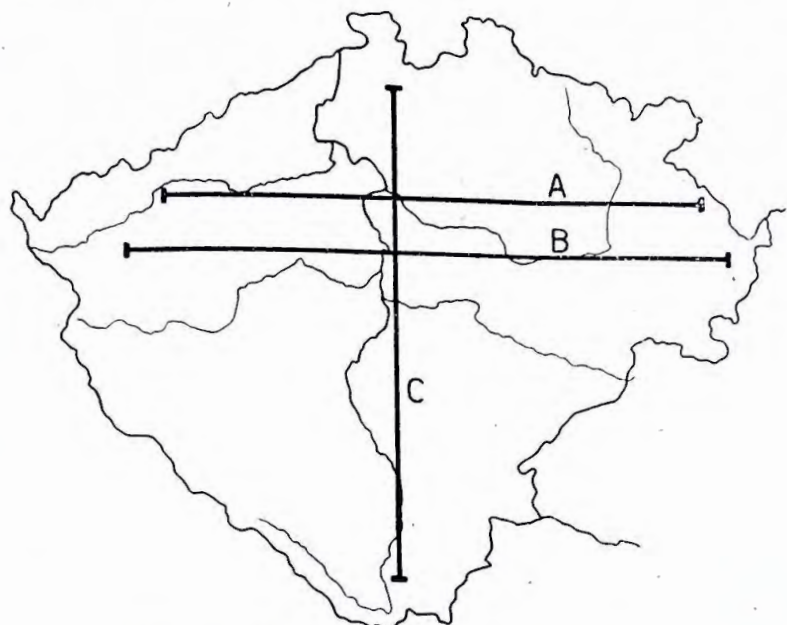
Studium srážkových poměrů v závětrí Krušných hor a v návětrí Orlických hor jsme provedli na průměrných srážkových úhrnech podle Dratvy [1]. Zvolené oblasti a způsob provedení jsme popsali v předešlém odstavci. Na obr. 1. jsou znázorněny výsledky zpracování. Kromě schematicky naznačeného průběhu terénu je uveden střední průběh průměrných srážek, jež jsme získali jako střední přímkou pásů z korelačních grafů mezi zeměpisnou délkou a průměrnými srážkami stejnou methodou jako v minulém článku [2].

Z výsledků zpracování vyplývá, že horská pásma jeví dvojí návětrný event. závětrný srážkový efekt. Jeden z nich můžeme nazvat „blízkým“ návětrím či závětrím. Budeme tím rozuměti prudké přibývání srážek na místech ležících jednak přímo v oblasti hor, jednak velmi blízko úpatí. Vzdálenost, do níž sahá tento vliv, není velká. V případě Orlických hor činí průměrně směrem od úpatí do návětrného předhoří asi 16 km, u Krušných hor směrem do závětrného předhoří jen asi 7 km (podle obr. 1). Druhý projev orografie nazveme „vzdáleným“ návětrím, případně závětrím. Projevuje se

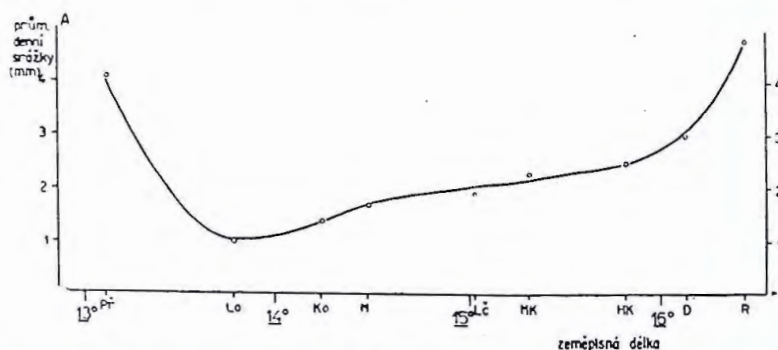


Obr. 1.: Schema rozložení srážek a tvaru terénu v předhoří Krušných a Orlických hor.

v tom, že do vzdálenosti několika desítek km od vlastního úpatí horských pásem jsou ve stejných nadmořských výškách srážky na návětrné straně pohoří všeobecně vyšší než na závětrné.



Obr. 2.: Náčrt umístění profilů A, B, C.



Obr. 3.: Rozložení průměrných denních srážek podél profilu A. Význam zkratk uveden v textu.

Ve všech těchto úvahách rozumíme, právě tak jako v předšlém článku [2], závětrím u Krušných hor krajinu na východ od nich (závětrím vzhledem k převládajícímu západnímu proudění), u Orlických hor pak pod pojmem návětrí analogicky oblast západně od horského pásma.

Podotýkáme ještě, že zobrazení průběhu srážek na obr. 1 je z důvodů přehlednosti pouze schematické. Zvláště ve vyšších nadmořských výškách obou pohoří je tak malý počet srážkoměrných stanic, že nebylo možno s dostatečnou přesností určit průběh srážek na místech přes 700 m nadmořské výšky. Neodporuje proto průběh srážek na obr. 1. zlomu v grafu závislosti srážkových úhrnů na nadmořské výšce, jež jsme v minulém článku [2] našli ve výškách kolem 700 m v soulase s Láskovou prací [3].

D. Vliv návětrí a závětrí při přechodu front od západu.

V tomto odstavci ukážeme, jak se nápadně projevuje vliv návětrí a závětrí okrajových hor při typické západní povětrnostní situaci. Vybrali jsme proto za pět let (1949–1953) 35 případů takových průchodů front přes Čechy, kdy fronty nezpomalovaly svůj postup a kdy nedocházelo k jejich zvlnění v naší oblasti. Jak jsme řekli již dříve, zpracováváme pouze případy ze zimních pololetí.

Srážky při těchto povětrnostních situacích jsme studovali na vybraných stanicích, jež jsme uspořádali do tří profilů. Směr prvních dvou (A, B) jsme volili od západu k východu, od Krušných hor přes střední Čechy k Orlickým horám (obr. 2). Po vyloučení nespolehlivých a neúplných pozorování zbývá v profilech po 8 a 9 stanicích na délku profilu asi 250 km, tedy zhruba na 30 km jedna stanice. Domníváme se, že tato hustota pro náš účel postačí, a že se nedopouštíme nepřipustného generalisování v křivce průběhu srážek.

Stanice zařazené do profilů jsou tyto: profil A — Přisečnice (Př), Louny (Lo), Koleč (Ko), Mělník (M), Loučeň (Lč), Městec Králové (MK), Hradec Králové (HK), Dobruška (D),

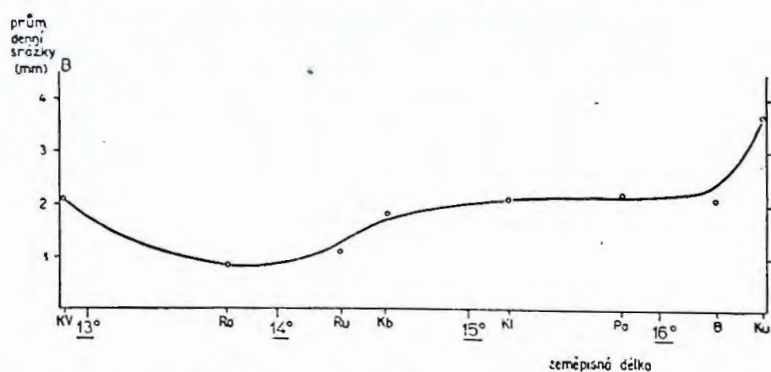
Rokytnice nad Orlicí (Ro); profil B — Karlovy Vary (KV), Rakovník (Ra), Ruzyně (Ru), Kbely (Kb), Kolín (Kl), Pardubice (Pa), Brandýs nad Orlicí (B), Kunvald (Ku). V dalších grafech jsou tyto stanice uváděny pouze zkratkami v závorkách.

Na zvolených místech jsme pro 35 vybraných dní vypočetli průměrné denní množství srážek a zakreslili do grafů na obr. 3 a 4. Je na nich velmi dobře patrný vliv závětrí Krušných hor a Doupovských vrchů na rozložení srážek na Lounsku, Slánsku a Rakovnicku. Konec vlivu závětrí lze pozorovat v zeměpisných délkách Prahy, tedy kolem poledníku 14°30'E, což souhlasí s výsledky z minulém článku [2]. Ve středních Čechách, t. j. od prostoru poledníku 14°30' až k 15°15' resp. k 16°00' na profilu B se neprojevují v těchto zeměpisných šířkách žádné význačné poruchy v rozložení množství srážek. V předhoří Orlických hor, t. j. na Hradecku, počínají srážky opět poněkud vzrůstat ještě v nížině před úpatím vlastních hor. Projevuje se tu vliv t. zv. „vzdáleného“ návětrí, o němž jsme se zmiňovali v předchozím odstavci. Konečně přímo v oblasti Orlických hor a těsně před ní (na profilu A od 16°00', na profilu B od 16°20') dochází k prudkému vzrůstu srážkových úhrnů, čímž se velmi markantně projevuje vliv t. zv. „blízkého“ návětrí.

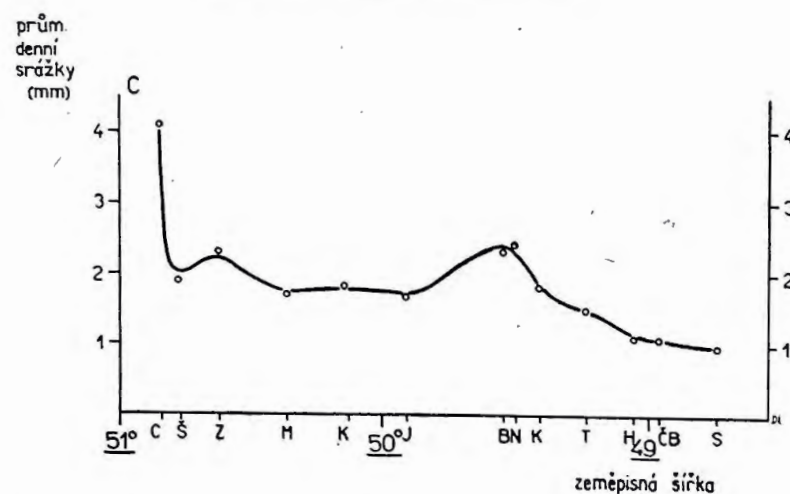
Na doplnění jsme pro tytéž případy stejným způsobem zkonstruovali graf rozložení průměrných denních srážek na profilu C, který probíhá ve směru severo-j jižním přibližně po poledníku 14°30' (obr. 2). V tomto profilu jsme zpracovali měření těchto stanic: Horní Chřibská (Ch), Kamenický Šenov (Š), Zahradky (Z), Mělník (M), Kbely (Kb), Jílové (J), Branišov (Br), Nosetín-Větrov (N), Řepeč-Kášovice (Ká), Týn nad Vltavou (T), Hluboká (H), České Budějovice-rolnická škola (ČB), Soběnov (S).

V rozložení srážek po profilu C se opět projevují známé vlivy návětrí a závětrí. Jsou to od severu: návětrí Jizerských hor v Horní Chřibské, menší vzrůst srážek v Zahradkách způsobený návětrím pahorkatiny Českého ráje, vzrůst srážek na jih od Jílového, v Branišově a Nosetíně návětrím skupin vrchů okolo Blaníka a Stražiště na Českomoravské vysočině, pokles srážek na jih od Týna nad Vltavou, způsobený intenzivními projevy závětrí Šumavy. Zde jsou zajímavé zvláště nízké srážky v Soběnově, ačkoliv je tato stanice položena již ve větší nadmořské výšce v předhoří Novohradských vrchů.

Celkem tedy z rozložení srážek za uvedených synoptických situací plyne, že v případech, kdy postupná rychlost front



Obr. 4.: Rozložení průměrných denních srážek podél profilu B. Význam zkratk uveden v textu.



Obr. 5.: Rozložení průměrných denních srážek podél profilu C. Význam zkratk uveden v textu.

je natolik velká, že orograficky vynucené vertikální rychlosti jsou souměřitelné s vertikálními rychlostmi frontálního výkluzu, projevuje se účinek návětrí a závětrí velmi nápadně v úhrnu spadlých srážek.

E. Závěr.

Výsledky získané zpracováním poměrů v menších oblastech a rozložení srážek při typických západních povětrnostních situacích v Čechách tedy potvrzují závěry, které jsme učinili v předešlém článku [2]. Vliv závětrí západočeských horských pásem se vzhledem k západnímu proudění projevuje zhruba do oblasti poledníku 14°30'. Odtud dále k východu jsou srážkové poměry ovlivněny návětrím východních okrajových hor.

Zabývali jsme se prozatím poměry v severní polovině Čech.

Členitější jižní část patrně ovlivňuje rozložení srážek složitěji, než je tomu v severní oblasti. Studium těchto závislostí, jakož i studium rozložení srážek při jiných povětrnostních situacích a srážek bouřkových provedeme v jiných pracích.

Literatura:

- [1] Dratva A. (1943): Normální srážky 1876—1925 v povodí horního Labe. Ústav hydrolog. a hydrotechn. v Praze. 1357 str.
- [2] Rein F. (1954): Poznámky ke vzrůstu srážek s rostoucí nadmořskou výškou I. Meteorologické zprávy, roč. VII, čís. 2, Praha.
- [3] Láska V. (1929): Hyetometrie krajů hornatých. Rozpravy II. třídy České akademie, roč. XXXVIII, čís. 13, 9 str.

Karel Pejml:

551.515.8:5551.509:43

FRONTY A POVĚTRNOSTNÍ PRAVIDLA V MÍSTNÍ PŘEDPOVĚDI

Obsah:

Místní předpověď předpokládá spolupráci s denní povětrnostní mapou („Denní přehled počasí“). V tomto článku jest upozorněno na některé povětrnostní jevy, hlavně oblačné, kterým je nutno věnovati v místní předpovědi zvýšenou pozornost. Jejich sledování jednak usnadní práci s denní povětrnostní mapou, jednak napomáhá při vyhodnocování místních odchylek.

Резюме:

Для составления местных прогнозов предполагается необходимость использовать ежедневную карту погоды «Ежедневный бюллетень погоды». В этой статье обращается внимание на некоторые явления погоды, главным образом стоящие в связи с облачностью, которые необходимо при составлении местных прогнозов особенно учитывать. Их изучение с одной стороны облегчает работу с ежедневной картой погоды, с другой стороны помогает использовать местные отличия условий погоды.

Zusammenfassung:

Die lokale Wettervorhersage setzt eine Mitarbeit mit der Tageswetterkarte (tägliche Wetterübersicht) voraus. In diesem Artikel wird auf einige Meteorologische Elemente aufmerksam gemacht, hauptsächlich die Bewölkung, denen in der lokalen Wetterprognose grössere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Durch die tägliche Beobachtung der Elemente wird einerseits die Arbeit mit der Tageswetterkarte erleichtert und andererseits hilft es bei der Auswertung lokaler Abweichungen.

Pospolu s rozvojem našeho socialistického zemědělství projevuje se v nejšířších řadách jeho příslušníků stále větší a větší zájem o místní předpovědi počasí. Zájem mají však nejenom družstevníci, zaměstnanci traktorových stanic, státních statků, ale i příslušníci jiných povolání, více méně závislí na „místním počasí“ (zahradníci, stavaři a jiní). Není to snad projev nedůvěry k celostátním předpovědím, vysílaným ku př. rozhlasem, ale prosté konstatování známé skutečnosti, že přesnost každé synoptické předpovědi je do jisté míry závislá na měřítku mapy (1). Je tím přesnější, čím oblast předpovědi je větší a měřítko mapy menší. Zmenšuje-li se však oblast a zvětšuje-li se měřítko mapy, předpověď nutně ztrácí na své všeobecné přesnosti, aniž by však získala na podrobnostech.

Tímto problémem se znovu zabýval Rein (2). Rein definuje „synoptické“ počasí jako takové, které převládá v rovné volné krajině za dané synoptické situace na rozdíl od „místního“, jehož odchylky od „synoptického“ jsou tím větší, čím uvažované místo je méně reprezentativní v klimatologickém smyslu. A právě tuto citelnou mezeru má svými údaji vyplnit místní předpověď.

Aby však místní předpověď mohla úspěšně sledovat více méně velké lokální odchylky od „synoptického“ počasí, musí mít pozorovatel přehled o celkové povětrnostní situaci, a to jednak rámcově (denní povětrnostní mapa, rozhlas), jednak detailně, t. j. jak se projevuje celková povětrnostní situace na jeho „místní“ obloze.

Řádná místní předpověď si všímá všech povětrnostních jevů a sleduje jejich vzájemnou souvislost. Sleduje nejen tvar, tah a barvu oblaků, vítr, změny jeho směru a rychlosti, ale i tvorbu a délku trvání rosy, mlh a podobně se zřetelem k příštímu „místnímu“ počasí. Vyžaduje tedy nejenom jisté základní znalosti, ale hlavně schopnost logicky myslet a řadit pozorované jevy v jejich vzájemném působení. Pokusy zmechanisovat místní předpověď na pouhé odečítání nějakého přístroje a nahlížení do tabulek neměly nikdy úspěchu.

Pokud jde o samostatnou místní předpověď tu je nutno zdůraznit, že její možnosti jsou omezeny. Místní předpověď se může velmi dobře uplatnit při předpovídání zvratu počasí

z pěkného na špatné anebo opačně. Selhává však při určení délky doby trvání toho či onoho typu počasí. Řečené schválně každý, kdo se zabýval místní předpovědí.

Práci pozorovatele, především co se má pozorovat a jak pozorované souvisí s celkovou povětrnostní situací, usnadňují t. zv. povětrnostní pravidla. „Místní“ působení zjišťuje si pozorovatel sám. Povětrnostní pravidla jsou poučky odvozené z praktických pozorování a dlouholetých zkušeností, povětšinou však roztroušené v odborné literatuře. V novější době byly bez ladu a skladu sbírány a vydávány v ucelených souborech pospolu s povětrnostními pravidly lidové meteorologie. Známý jsou ku př. sbírka Hennigova (3) nebo Taschnerova (4). Řada jich se vyskytuje i v naší odborné literatuře, ku př. v Kopeckého: „Základy zemědělské meteorologie a bioklimatologie“, Praha, 1923. Odborná hodnota těchto sbírek je povětšinou malá, poněvadž jsou obvykle vydávány bez komentářů a bez podrobnější lokalisace. Tak ku př. Taschner o své sbírce prostě prohlašuje, že uváděná pravidla a pozorování byla sebrána v českém Krušnohoří, ale omluvně dodává, že většina jich má platnost i v zbývající střední Evropě. A to právě my necheeme. Místní povětrnostní pravidla mají mít především místní platnost. Typickým místním povětrnostním pravidlem je ku př.: „Vane-li Polák tři hodiny, tak vane také tři dny, vane-li tři dny, bude také vanouti po šest dní,“ Deštné v Orlických horách. Uvedené pravidlo zachycuje průběh známého „Poláku“, nejuživě vanoucího na jaře a na podzim v době denní a noční rovnodennosti (pozorovací řada 1907—1911). Jednotlivé nárazy, které se zdají pozorovateli přicházeti z mrakové stěny sedící na horských hřebenech, jsou „Polákovou“ předzvěstí. Potom víchř zří nepřetržitě se stále stoupající prudkostí, aby se po několika obzvláště mocných, ale v intervalech probíhajících nárazech, utišil (Stöhr, 1913). Uvedená fakta vystihuje i místní povětrnostní pravidlo.

Nedodržujeme-li „místní“ nazírání na lidová povětrnostní pravidla, zkomplikujeme si jenom celou situaci. Při výběru pravidel a jejich používání jest nutno postupovat s velkou obezřetností. Řečené ovšem platí i o „umělých“ pravidlech odborné literatury. Uvedu názorný příklad.

V lidové meteorologii je dobře znám význam „beránků“ jako předzvěsti příštího počasí.

Dříve však než se budeme moci zabývat těmito oblaky s prognostního hlediska, je nutno si předem ujasnit, jaká oblaka vůbec odpovídají lidovému označení „beránci“. Teprve po jejich identifikaci můžeme přikločit k šetření o jejich významu v místní předpovědi.

A tu je nutno konstatovat, že v lidové meteorologii, alespoň jak jsem zjišťoval na Jičínsku a Schindler na Podbořansku (5), pokládají se za „beránky“ (Schindlerovy Schäfchenwolken) altokumuly, pravděpodobně ac translucidus. V odborné meteorologické literatuře jest však na „beránky“ nazíráno rozličně. Jednak jsou považovány za altokumuly (t. zv. „hrubí beránci“), jednak za cirrokumuly (t. zv. „drobní beránci“). Grünhagen (6) celou věc přehání a tvrdí, že za „beránky“ je možno považovati nejen ac nebo cc, ale i sc translucidus. Není mi posud známo, že by se výše uvedeného dělení přiřadila i lidová meteorologie a že by mu připisovala rozdílný prognostní význam. Význam jest pouze připisován jejich časovému výskytu, ráno nebo večer.

Tak ku př. R. Hennig (3) na tab. III (k povětrnostním pravidlům č. 61 a č. 79) zobrazil oblaka, která nazývá „beránky“. Ač podle jeho definice jsou „beránci“ drobnoučké cc ve větším seskupení, je na uvedeném vyobrazení typický ac lenticularis, který se dílem rozpadá v typické altokumulové „beránky“, dílem se již po této přeměně rozpouští. V naší odborné literatuře převládá názor o „beráncích“ jako cc. Tak to tvrdí ku př. J. Palacký (7) i již zmíněný Kopecký. Řečené bychom tedy shrnuli tak, že za „beránky“ jsou pokládána oblaka ac a cc. Zdá se však, že je jen málo uvažován jejich rozdílný prognostní význam, čímž by si bylo možno částečně vysvětlit někdy naprosto rozdílné názory na jejich význam jako předzvěst počasí. Zatím co cc jsou pokládány, — jak se ještě dále o tom zmíním, — za předzvěst blížící se teplé fronty, představují ac, především ac castellatus a flocus, nástup studených vzdušných hmot (8). Chromov (9) usuzuje z vytvoření zvláštních konvekčních oblaků (ac floccus a castellatus) ve středních výškách na vratkost alespoň vlhkostní vratkost ve středních polohách, která předchází mohutné konvekci — bouřkám. K oblaku ac castellatus se ještě vrátíme. Sledujme však dále naše „beránky“. „Mezinárodní atlas oblaků a vzhledu oblohy“, vyd. Praha, 1935 v textu se zmiňuje o „ac seřazených ve více nebo méně rovnoběžných svazcích nebo v pravidelné vrstvě, která zatahuje oblohu“, avšak komentuje, že takový vzhled mívá obloha na přední straně a po stranách výrazné atmosférické poruchy, ale také i na přední straně atmosférické poruchy, která se vyplňuje a odumírá.

Podobně tomu je i s prognostním významem „beránků“. Aby byl problém zjednodušen, čerpám doklady pouze z literatury zabývající se sledováním tohoto jevu ve střední Evropě.

Kassner (10), usuzováno podle nedosti jasného textu, pokládá „beránky“ za ac a označuje je jako předzvěst pěkného počasí. Georges (11), který vysloveně uvádí „beránky“ jako ac (obr. 30, str. 81), souhlasí s Kassnerem. Kaltenbrunner (12) dělí beránky ve smyslu lidové meteorologie na ranní a večerní. Za předzvěst pěkného počasí pokládá jen večerní. Rovněž Hennig (3) dělí „beránky“ na ranní (špatné počasí) a večerní (pěkné počasí). R. Barth (14) podobně jako Kunze (15), řadí „beránky“ k cc, obávají se pouze „beránků“ táhnoucích z SW. Gregor (16) vidí v „beráncích“ nepříznivé znamení. Rovněž Habermehl (17), dělí „beránky“ na jemné (cc) a hrubé (ac), pokládá jemné za předzvěst deště, obzvláště táhnou-li od W.

Provedli jsme tuto analýzu, která pro úsporu místa není nijak úplná, abychom jasně prokázali, jak se značně liší názory na tak dobře známá oblaka, kterými „beránci“ bez pochyby skutečně jsou. Schindlerovu řadu (5), kde se snažil prokázat lidové povětrnostní pravidlo: „Ranní ‚beránci‘ špatné počasí, večerní pak značí ‚zlepšení‘, nelze pokládati za dosti průkaznou, poněvadž sám autor v úvodu prohlašuje, že bral v úvahu všechny druhy ac, tedy i ac cumulogenitus, floccus atd. V úvahu snad měl být brán pouze ac translucidus. Uvedenou řadu lze tedy hodnotiti s hlediska nastoupení zhoršení počasí po objevení se ac. Výsledky však souhlasí s uvedeným lidovým povětrnostním pravidlem. Namátkové zkoušky (jednorocní pozorování) byly provedeny i v Doksanech, kde rovněž bylo patrné zhoršení po objevení se ac ráno a to též den. Jest však nutno souhlasiti se Schinzem (8), který prohlašuje, že působení studené vzdušné hmoty,

jejíž předzvěsti jsou zajisté ac, závisí úplně na orografii a na intenzitě této vzdušné hmoty (její historii, atd.), což může ovšem býti zjištěno jen pomocí synoptické povětrnostní mapy. Prozatím tedy zůstávají „beránci“ zajímavým úkolem místní předpovědi.

Zbývá však ještě promluvit o cc, „drobných beráncích“. Cc mají starou historii. Již v r. 1803 píše o nich známý Luke Howard: „Cirrokumulus je čteně vyskytující se oblak v létě při suchém teplém počasí. Příležitostně i když řídkěji vidá se také v údobí mezi deštěm a v zimě. Je to vynikající předzvěst počasí: stále a stále a stále jsem pozoroval, že teplota následujícího dne přestoupila teplotu toho dne, kdy se objevil. Objevuje-li se opět tento druh oblaků a to denně, stává se počasí vždy teplejším až potom následuje bouřka.“ (Grünhagenova verze; Howardova terminologie je odlišná). Proti řečenému lze leccos namítnout. Tak ku př., že právě u nás patří cc k poměrně vzácným oblakům. Ničemné je patrné, že tento charakteristický oblak budí již dlouho pozornost v meteorologii. Citovaný „Mezinárodní atlas“ umísťuje cc na přední stranu nebo na okraj slabé atmosférické poruchy. Chromov (9) umísťuje cc v oblačném systému oklusní fronty, kde se často setkáváme s transformací oblaků výstupného klouzání v oblaka vlnitá (cc, ac, sc). Süring (19) vidí v cc indikatory, pokud se týče vpádu teplého nebo studeného vzduchu ve výšce (u cc silně převládá vliv teplotního zvratu). Konečně Schinze (8) pokládá cc za degenerovaný cs a přisuzuje mu větší účinnost jen ve spojení s ac a cs. Jinak ho připisuje jen thermicky mrtvé cykloně a to ještě jen v jejich okrajových oblastech. Habermehl (17) umísťuje cc před teplou frontu. S cc jako předzvěstí blížící se teplé fronty souhlasí Bruckmayer a Seiler (20), kteří také podali podrobnější výklad. Hlavní podmínkou k tvorbě cc je labilní zvrstvení ovzduší. Tvrdí, že v době kdy se objevují první cc, pospolu s mírným poklesem tlaku, je teplá fronta vzdálena 200—500 km. Je-li pozorováno rozpouštění cc, vysvětlují to tím, že buď ve výši prochází studená fronta (podle Sherhaga projevují se stárnoucí okluse jako výškové fronty) anebo že teplý vzduch přichází jen pozvolna k uplatnění.

Povšimněme si ještě ac castellatus a lenticularis. Pokud jde o castellatus tvrdí se, že na jeho význam upozornil teprve anglický meteorolog Cl. Ley. Ničemné čteme v „Stoletém kalendáři“ Věkova K. H. Tháma: „Znaménko hromobití; když je v létě na oblacích rozličné vejpadly nebo figury vidět.“ Kdyby mluvil o cb, klasifikoval by je snad jako „hrady“ nebo „babky“. Již zmíněný Kopecký uvádí (pravidlo č. 11): „Vystupují-li ze sloh sloupkovité, úzké kupovité mráčky, věští to bouřku.“ Malé, jemné věžičky vyrůstají ze společné, vodorovné základny, což se v celku podobá hradnímu cimbuří; odtud také jeho název. Obvykle castellatus můžeme spatřit za časného rána, kdy obvykle jiná oblačnost ještě schází. Castellatus, — a v tom se podivuhodně všichni shodují, — je spolehlivou předzvěstí bouřek na 8—10 hod. předem. V Doksanech byl pozorován jen velmi vzácně. Schinze (21) ho umísťuje před teplou frontou s bouřkou.

Ac lenticularis je typický oblak na doksanské obloze. Flohn (22) pokládá lenticularis za charakteristický pro foehnové oblasti. Někdy také značí pronikání tlakové výše. Habermehlovi (17) značí obecně výskyt oblaků typu lenticularis, že chod oblačné tvorby je již v dohasínání; oblaka „vysíchlají“. Prognostní význam mají potud, že po nich často následuje nová oblačnost. Ac lenticularis uvádí, podobně jako W. Georgii (23), za předzvěst blížící se studené fronty. Chromov uvádí ten případ, kdy hmota studeného vzduchu je „vražena“ do teplého; teplý vzduch se pohybuje nad frontální plochou. Prudce vystupující vzduch (ve tvaru cb) před klínem studeného vzduchu se setkává ve výši 3—4 km se sestupným proudem teplého vzduchu a vlivem jeho sestupné složky dělí se na jednotlivé ac lenticularis. Ty se objevují 20—200 km před frontou (9). O ci existuje celá řada skutečně dobrých povětrnostních pravidel. Vysoká oblaka vůbec zaujímají v místní předpovědi zvláštní význam. Obvykle se totiž vyhýbáme činit závěry ze směru a rychlosti přízemního větru, který často bývá orograficky ovlivněn. Pokud ho běříme v úvahu, tedy jen z pozorování konaných na volných, otevřených prostranstvích. Všimáme si však volného, „čistého“ proudění, které nám prozrazují ve velkých výškách táhnoucí vysoká oblaka. Pro posouzení povětrnostní situace jsou důležité ty případy, kdy směr tahu vysokých oblaků se liší od směru přízemního větru, resp. od směru větru vanoucího

v nižších hladinách, reprezentovaných typickou oblačností (nepřímá aerologie).

Uvedme si schematický příklad. Přizemní vítr vane ku př. z E, ci táhnou ze SW. Z toho můžeme usuzovat, že suchý, v létě teplý, v zimě studený kontinentální vzduch bude v nejbližší době vystřídán mořským vzduchem. Znamená to, že v létě bude suché, teplé počasí vystřídáno deštivým, v zimě pak, že nastane konec suchého, mrazivého počasí, obleva.

Souhlasí-li naopak směr výškového proudění s přizemním lze naopak očekávat, že se udří dosavadní ráz počasí. Proto ve sbírkách povětrnostních pravidel čteme: „Při vyjasnění, souhlasí-li tah „horních“ oblaků se směrem přizemního větru, značí to uklidnění počasí.“ (Grünhagen, 6.) Lze tedy říci, že zatím co vítr v nižších hladinách náležel ještě předešlému cirkulačnímu systému (studený vzduch) pohybující se ci již s výškovým větrem, jehož směr velmi často souhlasí se směrem pohybu teplé vzdušné hmoty blížící se cyklony.

Cirry jsou vůbec pro předpověď vděčnými objekty pozorování. U ci se zajímáme nejen o tah, ale i o jejich rychlost. Aniž bychom se zabývali podrobnějším výkladem konstatujeme, že čím rychleji táhnou ci, tím je větší naděje na zvrát počasí. Rychlý tah ci totiž nasvědčuje tomu, že přísluší mladé cykloně, která má ještě maximální kinetickou energii a tedy i velikou rychlost.

Ne však všechny ci jsou předzvěstí zhoršení počasí, vždyť mluvíme i o „cirrech pěkného počasí“. Pro střední Evropu platí za „deštivé“ ty ci, které táhnou z SW, W místy NW, obvykle při odchylném přizemním proudění. Naopak však ci táhnoucí z E a NE jsou jen velmi zřídka provázeny deštěm. Pomalý tah ci z E na W značí převážně trvalejší suché, pěkné počasí. Tyto ci táhnoucí z E nebo NE představují ve střední Evropě již jen okludované vzdušné hmoty (blány teplého vzduchu), které při svém postupu na W mohou snad vyvolat zvýšenou oblačnost, ale zřídka kdy srážky. Poněkud složitější je to s ci z SE. Jejich objevení ve střední Evropě značí, že ve výši již proudí teplé vzdušné masy a jsou tedy předzvěstí vpádu teplého vzduchu. Tyto vpády za jistých okolností (proudění studeného vzduchu od N, situace Vb) jsou provázeny srážkami.

Důležité je, že všechny ci předcházející teplou frontu mají jemnou strukturu a jako všechna oblaka na teplé frontě i sklon k stejnotvárnosti.

Známe řadu druhů ci. Jako „deštivé“ jsou označovány: ci vertebratus, uncinus a radiatus.

Nejtypičtějším příznakem blížící se teplé fronty je bezpochyby ci uncinus, objevující se na jasném nebi v podobě nitek zakončených na konci chomáčky nebo drápky zahnutými nahoru. Tyto ci s postupně přibývajícím oblačností jsou nejjistějšími příznaky srážek na teplé frontě.

Zvláštní postavení v místní předpovědi zaujímají ci radiatus. Těmto ci říkáme též „polární pásy“. Jemné, závojovité pásy táhnou se po obloze a zdánlivě se sbíhají ve dvou protilehlých bodech (pólech, radiačních bodech) horizontu. Toto sbíhání do dvou protilehlých pólů je jen zdánlivé a vzniká působením perspektivy. Ve skutečnosti jsou jednotlivé oblačné pásy stejně daleko od sebe vzdáleny. V nejbližších bodech se sbíhají jenom zdánlivě, podobně jako při pohledu dlouhým stromoradím se nám na jeho koncích sbíhají stromy a nebo podobně jak probíhají poledníky na globu. Podle mých zkušeností, častěji pozorujeme jen jeden radiační bod, z něhož se potom oblaka paprskovitě rozbíhají. Z tohoto uspořádání je odvozeno i jejich pojmenování; lat. radiatus = paprskovitý. Pravidlo, které kdysi stanovil R. Abercromby (24) znělo: „Pozoruj bod, z kterého se zdánlivě rozbíhají oblaka. Jest to směr, odkud skutečně táhnou. Někdy jest vhodnějším určit bod, kam se oblaka (zdánlivě) sbíhají. Potom radiační bod udává, kam míří. Pokud je to možné, zvolíme si k pozorování divergenční bod, poněvadž je lehčeji pozorovatelný.“ Zjištění tohoto radiačního bodu se obecně pokládá za důležité pro posouzení příštího počasí, neboť udává směr odkud k nám míří povětrnostní porucha. Toto tvrzení oficiálně uvedl do odborné literatury Hann (25) a je i uváděno v novější literatuře (Süring, 19, Köhler, 26). Podle Schindlera (27) byla pravděpodobnost srážek po objevení se ci radiatus poměrně velmi vysoká. Zhoršení počasí se dostavilo během tří dnů v 84% pozorovaných případů. Ostatně Němci v severozápadních Čechách je nazývali „Regenblumen“. Schindler se domnívá, že výsledky vyplývající z pozorování v Podbořanech jsou reprezentativní pro celou střední Evropu. Pro Doka-

ny bývá objevení radiatu provázeno srážkami, leží-li radiační bod na SW a s postupně přibývajícím oblačností.

Zbývalo by snad ještě pohovořit o jednom jevu, kterého si pozorovatel povšimne za bouřkových situací. Tehdy jest často na nebi viděti smotané, přeházené cirrové pásy, kterými se nesmíme klamati. Jsou to pozůstatky t. zv. cirrových čepic“ bouřkových kumulonimbů, které byly z jádra bouřky rozehnány výškovým větrem. Jedná se zde o ci nothus („nepravý cirrus“).

Pozorování oblačnosti jsou důležitým pomocníkem v místní předpovědi. Chromov (9) prohlásil, že „...změny oblačnosti souvisí v dané oblasti především se střídáním vzduchových hmot a s přechodem front.“ A fronty jsou nositelky počasí a oblaka jeho tváří. Kupovitá oblačnost je znamením silného vertikálního proudění, vrstevnatá opět poukazuje na pomalé výstupné klouzání teplého vzduchu. Při pozorování nemusíme se nikterak omezovat na vysokou a střední oblačnost.

Leccos prozrazuje i nízká oblačnost. Je známo, že kumuly pěkného počasí se tvoří jen mimo oblast atmosférické poruchy. Blíží-li se však nějaká, začlení se obloha obvykle závojem cirrostratu, kumuly nabývají zploštělého vzhledu, ztrácejí na výraznosti a pak většinou úplně zmizí.

Zabýval jsem se důkladněji oblačností, avšak tím nejsou ani zdaleka vyčerpány všechny možnosti místní předpovědi.

Jen informativně bych se zmínil o pozorování červánků a o výborné tabulce identifikace vzduchových hmot podle zbarvení červánků, kterou sestavil Kučerov a ve výtahu znovu uveřejnil ve své práci N. N. Kalitin (27).

Ovšem je třeba zdůraznit, že u nás panuje zásadní rozdíl v nazírání na prognostní význam ranních a večerních červánků. Tyto rozdíly zachycují i povětrnostní pravidla lidové meteorologie. Jasně je v nich kladen důraz na větší význam večerních pozorování. Je to celkem pochopitelné. Večerní červánky objevují se na západním obzoru, odkud k nám povětšinou přichází „počasí“. Ranní červánky mají však daleko menší význam, poněvadž tato strana obzoru má pro nás, pokud se zhoršení počasí týče, daleko menší význam.

Dříve při pozorování bylo doporučováno, aby se konala jen za úplně jasného nebe a proto působnost těchto velmi účinných pozorování byla omezena jen na malý počet případů. Doporučuji však pozorování pokud možno za každého počasí, poněvadž vždy je zbarvení červánků v nějaké souvislosti s povětrnostní situací. Jest ovšem pravda, že lepší výsledky jest možno získati jen za jasné oblohy, uvažujeme-li roční dobu a pracujeme-li s povětrnostní mapou. Tehdy jest možno dosáhnouti uspokojivé předpovědi pro dobu 5 až 12 hod. (Rossmann uvádí 6—20 hod.).

Princip předpovědi spočívá v tom, že jedním z faktorů, ovlivňujících zbarvení červánků jest množství vodních par v atmosféře. Červánkové zbarvení je tedy zapříčiněno ohybem světelných paprsků na větších částicích ovzduší, vzniklých zejména srážením vodních par. Zvýšení vlhkosti vzduchu před pronikající teplou frontou vyvolává tedy sytější, barevné tónování červánků, zhoršení počasí.

V dalším již shrnu osvědčená povětrnostní pravidla, které lze použít při práci s denní povětrnostní mapou. Obecně platí jen pro orograficky nerušenou oblast.

1. Rychlý tah ci uncinus a následující stejnotvary cs značí na rychle se prohlubující cyklonu s jasně vyjádřeným teplým sektorem při zemi.
2. Za ci špatného počasí je nutno pokládati: ci uncinus, vertebratus a radiatus.
3. Při hodnocení ci jest nutno přiblížeti k
 - a) směru tahu,
 - b) k rychlosti tahu.

Ci špatného počasí přicházejí obvykle od S, SW, W, NW. Ci pěkného počasí pomalu putují z E na W a jsou někdy doprovázeny zvýšenou oblačností, málokdy srážkami. Ci z SE značí vpády teplého vzduchu ve výšce a velmi často jsou provázeny srážkami (proudění studeného vzduchu od N).

Při posuzování počasí je nutno sledovat volné proudění větru v nižších hladinách s výškovým prouděním daným tahem ci.

4. Někdy jest též dobrým vodítkem tvar ci. Ci složené z dlouhých, hrubých vláken předcházejí již povětšinou degenerované cyklony. Vyvolávají pouze zvětšenou oblačnost. Hustá pásma ci a cs předcházejí cyklonu ještě s povětrnostní účinností.

5. Ci radiatus se objevuje, když anticyklonální systém překročil své vyvrcholení. Radiační (divergenční) bod u ci radiatus udává směr, odkud k nám postupuje atmosférická porucha. Radiaty s postupně přibývajícím oblačností ukazují na blížící se teplou frontu.
6. Ce předpokládají labilní zvrstvení ovzduší. Pospolu s mírně klesajícím tlakem a vysokou oblačností jsou předzvěstí blížící se teplé fronty. Rozpouštění ce může být přičítáno vlivu výškové studené fronty.
7. Ac, zvláště pak ac floccus a castellatus, značí proniknutí studeného vzduchu, v létě bouřky. Zdá se, že jejich výskyt ráno značí zhoršení počasí a to ještě téhož dne. Ac castellatus je indikátorem bouřek na 8—10 hod. předem.
8. Ac lenticularis je předzvěstí vpádu studeného vzduchu. Je to oblak typický pro foehnové oblasti. Někdy jest uváděn v souvislost s pronikáním tlakové výše.
9. Rozpouštějí-li se večer cu anebo přecházejí-li k výrazným se bývá to spojeno se zhoršením počasí.
10. Červánky červené při slunce západu značí počasí větrné. (blížící se fronta).

Uvedená pravidla ovšem ani zdaleka nevyčerpávají všechny možnosti. Nezmínil jsem se ku př. o oblačích typu undulatus, které jsou pokládány, obzvláště probíhá-li jejich tvorba v hladině ac za jisté předzvěsti srážek, nezmínil jsem se o jistých jevech atmosférické optiky majících nepopiratelný vztah k povětrnosti (ku př. halo, „studánky“, atd.). Všechny tyto jevy mají totiž již silně lokální charakter a rušily by tento celkový přehled, který jest především určen pozorování oblačnosti.

Literatura:

1. L. Masse: La prévision locale du temps „La Météorologie, VII—IX, 1950.
2. F. Rein: Poměr mezi metodami klasické, komplexní a dynamické klimatologie, MZ, č. 1, 1954.

3. R. Hennig: Praktische Wetterregeln für jedermann, Leipzig, 1921.
4. F. Tasehner: Der praktische Wetterprophet, Zürich, 1922.
5. G. Schindler: Der Altocumulus und seine Bedeutung als „Wetterzeichen“, A. d. H., 1939.
6. H. Grünhagen: Kleine Wetterpraktik, 1942.
7. J. Palacký: Vzduchosloví, Praha, 1863.
8. G. Schinze: Die praktische Wetteranalyse, Hamburg, 1932.
9. S. P. Chromov: Úvod do synoptického rozboru počasí, Praha, 1937.
10. C. Kassner: Das Wetter, Leipzig, 1918.
11. H. Georges: Der junge Wetterkundige, Stuttgart.
12. S. Kaltenbrunner: Wetterregeln, Linz, 1925.
13. W. von Roeder: Wettervoraussage f. jedermann, Leipzig.
14. R. Barth: Das Wetter d. Heimat, Erfurt, 1935.
15. G. Kunze: Podnebí, půda, sklizeň, Praha, 1944.
16. A. Gregor: Bude pršet? Naší přírodou, 1938, č. 1.
17. R. Habermehl: H. d. Fliegerwetterkunde, díl 1, Berlin, 1942.
18. L. Howard: On the modification of clouds, atd., London, 1803, přetisk v Hellmannových: Neudrucke.
19. R. Süring: Die Wolken, Leipzig, 1936.
20. F. Bruckmayer a R. Seiler: Cirrocumuli als Schlechtwettervorzeichen, M. Z., 7, 1944.
21. G. Schinze a R. Siegel: Die luftmasenmässige Arbeitsweise, Leipzig, 1934.
22. H. Flohn: Witterung u. Klima in Deutschland, Leipzig, 1942.
23. W. Georgii: Flugmeteorologie, Leipzig, 1927.
24. R. Abercromby: Das Wetter, Freiburg in Br., 1894.
25. J. von Hann: Lehrbuch d. Meteorologie, Leipzig, vyd. 1926.
26. K. Kähler: Wolken u. Gewitter, Leipzig, 1940.
27. N. N. Kalitin: Optičeskije javlenija v atmosfere, Leningrad, 1948.

RNDr František Stuchlík:

551-577.38 (4)

BUDE ROK 1954 VE STŘEDNÍ EVROPĚ JIŽ VLHČÍ?

Obsah:

Předpokládaná suchost pro rok 1953 postihla skutečně střední Evropu; v Čechách byl rok 1953 jedním z nejsušších v tomto století. Naproti tomu pro jarní měsíce a počátek léta v roce 1954 lze očekávat spíše značný vzestup srážkové činnosti. Anticyklonální situace, které až dosud převládaly, budou totiž nahrazeny zvýšenou měrou cyklonálními, a častější vpády vlhkého mořského vzduchu mohou tak přivodit větší vydatnost srážek. Tím se zvýší i stav vody v řekách. Podle zpracování dlouholetých řad středoevropských stanic i sledování povětrnostních situací v evropské oblasti je zřejmé, že tato předpokládaná změna bude většího rozsahu a že vyrovná alespoň částečně loňský nedostatek srážek.

Резюме:

Предполагавшаяся сухость в 1953 г. действительно постигла центральную Европу; в Чехии был этот год одним из наиболее сухих в нашем столетии. Однако в весенних месяцах и в начале лета 1954 г. ожидается значительное увеличение осадков. До сих пор преобладающее антициклонное состояние погоды уступит в значительной мере место циклонному положению; более частые вторжения влажного морского воздуха будут сопровождаться увеличением количества осадков. Ввиду этого повысится уровень воды в реках. На основании обработки многолетних наблюдений в центральной Европе и исследования положений погоды в Европе можно весьма определенно заключить, что ожидаемое изменение общего характера погоды будет значительное и хотя-бы частично выравнит прошлогодний недостаток атмосферных осадков.

Zusammenfassung:

Die für das Jahr 1953 in Mitteleuropa zu erwartenden Dürreperioden übertrafen die Voraussetzungen. Das Jahr 1953 war z. B. in Böhmen wirklich ausserordentlich trocken. Ganz anders stehen die Aussichten für das Jahr 1954 bevor. Schon die Frühlingsmonaten stellen eine Wendung in der allgemeinen Entwicklung der Witterung dar und die Niederschlagsmengen möchten nicht nur Ihre Normalhöhe erreichen sondern auch dieselben wesentlich überschreiten. Die im Jahre 1953 übliche antizyklonale Wetterlage mit vorherrschenden austrocknenden Winden werde bald von den häufiger auftretenden zyklonalen Lagen abgelöst und durch den Zustrom kühler Meeresluftmassen ersetzt werden. Solche Wetterlagen möchten sich durch wiederholte und ergiebige Regenfälle in Frühlings- bzw. auch Sommermonaten auszeichnen, die die Flüsse Mitteleuropas wieder anschwellen lassen. Die langjährigen Aufzeichnungen mancher Orte — besonders auch im sechsjährigen Zyklus — bezeugen eine derartige Entwicklung und sprechen dafür, dass das Jahr 1954 wieder Neigung zu normalen Verhältnissen, sofern die Niederschlagsbereitschaft betrifft, bedeuten würde.

Po neobvykle suchém roce 1953 rýsují se na rok 1954 docela jiné vyhlídky. I když pozdní léto, částečně i podzim, jeví ve střední Evropě opět sklon k suchosti, která může

někde vrcholit v delších bezdeštných obdobích, mají jarní, částečně i letní měsíce, jmenovitě však květen—červen, značný sklon k tomu, že střední Evropa, tedy i naše kraje,

budou častěji v oborech nízkého tlaku, rozmezí nestejně teplých vzduchových mas a že za těchto povětrnostních situací budou častěji zaplavovány vlhkým mořským vzduchem. Tím se přechody frontálních poruch projeví vydatnějšími dešti.

Srážková pravděpodobnost (srážková frekvence) uvedených měsíců, která za normálních poměrů je na příkl. pro střední Čechy 40—42%, čili průměrně do měsíce 12 až 13 srážkových dní, zvýší se v r. 1954 patrně nad normální hodnotu, neboť předpoklad činí 16 až 18 srážkových dní, t. j. 53 až 60% dní by mělo být se srážkami. Stoupne-li podobně srážková pravděpodobnost i v krajích výše položených, kde je za normálních okolností mezi 43 až 55%, čili 13 až 17 dní do měsíce s deštěm, může dojít v některých výše položených místech k déletrvajícím obdobím pro zemědělskou činnost až nepříznivého vývoje. Takto změněné srážkové poměry, podporované zároveň větší vydatností dešťů, přispějí ovšem k podstatnému zvýšení stavu vody na řekách.

Již měsíc březen jeví tentokrát značnou nestálost ve vývoji počasí, ačkoli podle dlouholetých průměrů se právě v druhé polovině měsíce vyskytuje ve střední Evropě ustálenější ráz počasí, způsobovaný hojnějším výskytem anticyklonální situace. Také duben nebude asi již tak suchý jako byl téměř vždy v posledních deseti letech. Zvláště však květen by měl být velmi nestálý (a patrně i studený), vzhledem k častým výměnám vzduchových mas a přesunům tlakových útvarů. Nemenší srážkovou pravděpodobnost — snad ještě vyšší než jarní měsíce — měl by mít také měsíc červen, který sice v meteorologii počítáme již k letním měsícům, v letošním roce bude však asi jen přípravou ke skutečnému pozdějšímu létu a vzhledem k celkovému monsunálnímu charakteru bude spíše chladnější. Podle těchto předběžných a hrubých předpokladů dá se soudit, že změna vývoje povětrnostních poměrů nastane již v první polovině roku a že anticyklonální situace ve střední Evropě nebudou již tak dominujícími jako v roce minulém.

Podle dlouhých pozorovacích řad (a z některých středoevropských stanic máme dobré záznamy již téměř za století) bývá po suchém roce v četných případech příští rok značně vlhčí a to zvláště opět, jak jsem též ve svých dřívějších pojednáních zdůrazňoval, v obdobích šestiletých. Statistická data (a to i z horských vrcholů, kde ráz počasí není tak ovlivňován přízemními, místními vlivy) mluví o tom, že položíme-li suchý rok co do srážek rovný 100%, je příští rok roven 120 až 160%. To by znamenalo vzrůst srážkové činnosti k normálu nebo i nad něj. Ačkoliv není toto pravidlo bezvýjimečné, přesto souhlasný korelační koeficient je poměrně vysoký a patrný na velké rozloze (na příkl. i v pozorovací řadě pražské, vídeňské, v alpské oblasti — Sonnblick, Säntis za posledních 60 až 70 let). Tak se stává příští rok jaksi kompenzačním, vyrovnávajícím nedostatek vláhy minulého roku a bude jím patrně i letos. Dokonce též léto bývá v průměru daleko vlhčí než předchozí. Zdá se, že se i v tomto poměrně velikém měřítku uplatňuje snaha po vyrovnání rozdílů. Cyklonální činnost a ji doprovázející teplotní rozdíly na malé vzdálenosti a větší možnost k tvoření srážkových pásem a oblastí mohly by tak opět častěji ovlivňovat povětrnostní vývoj střední Evropy. Zvýšení srážkové činnosti — nebude-li to ovšem zas až přespříliš — přijmou jak zemědělské, tak lesnické i vodohospodářské kruhy jistě s povděkem.

Vždyť rok 1953 byl skutečně jedním z nejsušších let až dosud ve 20. století a podle pražských záznamů (Klementinum) byl předstížen toliko rokem 1943, který byl ještě o málo sušší. Na celém území Čech byly sušší toliko roky 1943 a 1911. Ze srážkových záznamů českého území v minulém roce vidíme, že plně tři čtvrtiny roku byly daleko sušší než normál a jediné častost bouřkových — dosti vydatných — dešťů v červnu a červenci zachránila úrodu a zabránila podobné katastrofě v zemědělství jako v roce 1947. Přesto byl rok 1953 jako celek ještě daleko sušší než rok 1947. Ovšem tentokrát teprve až na podzim museli zemědělci bojovat s daleko těžšími okolnostmi, které snad pro ně příznivější vývoj letošního jara trochu vyrovná. Tím více zasáhl pak nedostatek vodních srážek i jiné hospodářské obory vzhledem k nedostatku elektrické energie v zimních měsících. Předpoklady o suchu byly tak ještě předstíženy, neboť sucho vydrželo plně až do konce roku.

Vzestup cyklonální činnosti a tím i srážkové četnosti ve střední Evropě, které lze očekávat od jarních měsíců r. 1954, mohly by přispět k poměrně dobrým výsledkům v letošním úrodě a to zvláště tehdy, nebude-li v druhé polovině léta srážek přespříliš. Celkem tedy jeví rok 1954 poměrně příznivé podmínky pro hospodářský vývoj a bude-li těchto výhod všude využito, mohly by i následky loňského mimořádného sucha býti paralysovány a zmenšeny na minimum.

Literatura:

- Baur F.: Einführung in die Grosswetterkunde. Wiesbaden 1948.
Der heisse und trockene Sommer 1947. Berichte des D. W. in der US-Zone, Nr. 7, 1949.
Flohn H.: Studien zur allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre. Ber. des D. W. in der US-Zone, Nr. 18, 1950.
Groissmayr F. B.: Die Bedeutung der Witterungsperioden für die langfristige Vorhersage. Das Wetter, 1939, S. 10.
Hess - Brezowski: Katalog der Grosswetterlagen Europas. Ber. des D. W. in der US-Zone, Nr. 33, 1952.
Jílek J.: Chod četnosti cirkulačních typů ve střední Evropě. Met. zprávy, roč. VI, 1953, č. 2.
Kac A. L.: Předpovídání počasí na kratší období. Praha 1953.
Křivský L.: Dlouhodobé kolísání ročních srážek v Praze-Klementinu v období 1805—1951 ve vztahu k sluneční činnosti. Praha 1953.
Schneider R.: Předpovídání počasí. Praha 1953.
Spitaler R.: Ein sechsjähriger Witterungszyklus. Met. Zschrft., 1936, S. 251.
Steinhauser F.: Die Meteorologie des Sonnblicks, I. Teil, Wien 1938.
Stuchlík F.: Bude rok 1953 ve střední Evropě katastrofálně suchý? Met. zprávy, roč. V, 1952, č. 6.
Weickmann L.: Periodische Wiederkehr als Grundlage der Prognose. Mitt. des D. W. in der US-Zone, Nr. 15, 1925.

Poznámka redakce: Tento článek byl dodán autorem již 20. ledna t. r. Nedopatřením se však stalo, že nebyl zařazen již do předešlého čísla.

Julietta Blatná:

551.594.21 92
Prokop Diviš.

PROKOP DIVIŠ, DVOUSTÉ VÝROČÍ HROMOSVODU

Obsah:

Život a zásluhy českého vynálezce Prokopa Diviše — dvouleté výročí sestavení prvního hromosvodu.

Содержание:

Жизнь и заслуги чешского изобретателя Прокофия Дивиша — двухсотлетний юбилей сконструирования первого громоотвода.

Résumé:

La vie et la merite d'inventeur tchèque Prokop Diviš — l'anniversaire de deux cents ans de la construction de paratonnerre.

Dne 15. června bylo tomu dvě stě roků, co Prokop Diviš, původním jménem Václav Divíšek, potom Wenzeslaus Dibisch Boëmus Senftenbergensis Praem (podle starého gymnasijského

alba) sestrojil první hromosvod. Používáme této příležitosti, abychom vzpomněli na tohoto geniálního českého vynálezce. Narodil se 26. března 1698 v Helkovicích na statku, jenž

náležel k Žamberku. Byl synem chudých rodičů a pravděpodobně studoval na útraty kláštera ve Znojmě, kde absolvoval gymnasium; dále studoval v praemonstrátském klášteře Louckém. Byl velmi nadaný a oblíbený. Po přijetí do řádu



Obr. 1.

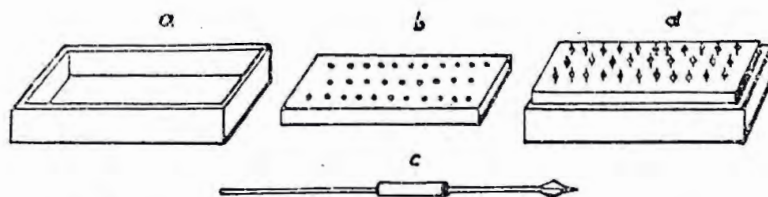
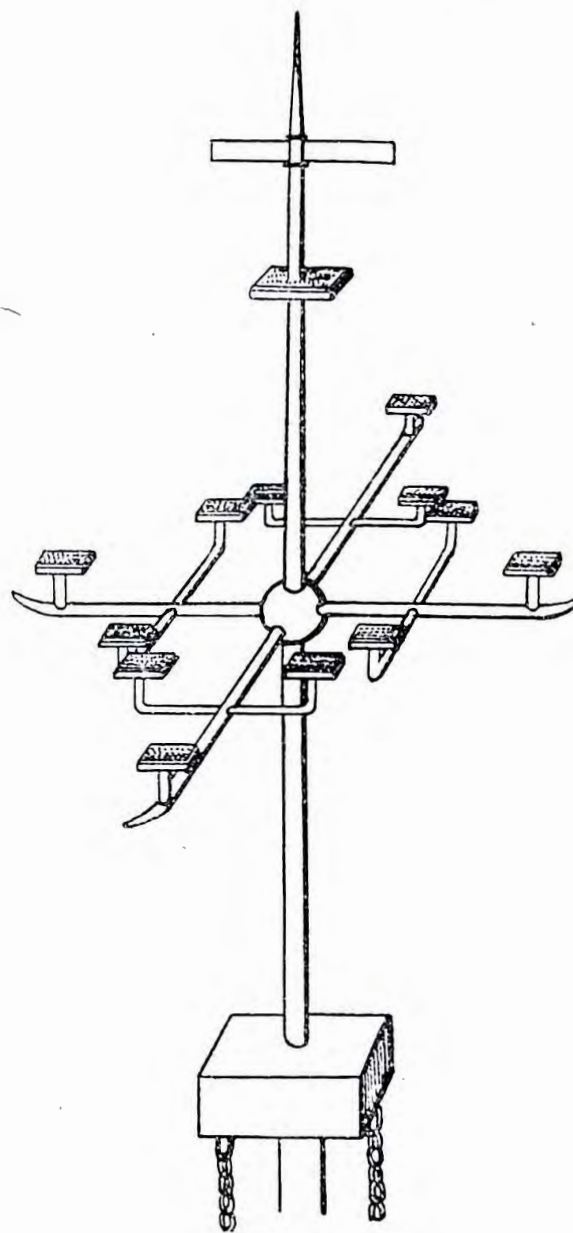
obdržel jméno Procopius a roku 1726 byl vysvěcen na kněze. O sedm let později se stal doktorem theologie a za dvanáct let nato doktorem filosofie. Napsal Tractatus de Dei unitate sub inscriptione A et Ω 1733 a Tractatus de beatitudine kromě mnoha jiných pojednání. Za tři léta potom byl jmenován farářem v Přiměticích, nedaleko Znojma. Tam teprve v klidu se věnoval různým vynálezům, hlavně nauce o vodních strojích. Udělal si také „elektriku“ tak, že třel skleněnou kouli telecí koží. Jímačem elektriny byla silná železná tyč, nebo plechová deska obalená při krajích voskem. Na této elektrice zkoumal „elektrický oheň“. Kostel, v němž kázal, nejhovněji prý podle tradice při bouřkách, je nyní přestavěn, ale fara je původní. Farní okna jsou obrácena k jihu; za nimi měl Diviš své přístroje, jež v létě vynášel do zahrady. S farníky měl trápení — říkali o něm, že je spolčen s ďáblem a sám — čarodějem. Báli se ho, protože v Písmě nebylo nic o elektrině. Byli zvyklí zvonit proti mračnům, střílet do nich a rozžíhat hromničky. Věřili, že blesk je Boží posel a že bude potrestán ten, kdo si počíná tak nanejvýš hříšně. Lidé ho neměli rádi, docházelo až k nenávisti a odporu. Přes všechnu revnivost a nepřízeň sestrojil roku 1754 první hromosvod; ale za krátký čas se množily stížnosti a přání, aby jej odstranil, protože prý je příčinou sucha, až v roce 1760 byl stržen pověřivým davem. Diviš jej už znovu nepostavil.

Popis stroje se zachoval mezi rukopisy olomúckými. Byla to železná tyč půldruhého palce (asi 4 cm) silná a dvě vodorovné, devět stop (2,84 m) dlouhé, na konci zašpičatělé tyče do kříže. Na vršku nosné tyče se větrem otáčela tři plechová křídla a plašila ptáky. Každá z vodorovných tyčí měla zase horizontální tyč příčně položenou, osmnáct palců (47 cm) dlouhou. Ze všech dvanácti konců tyčí vystupovaly svislé tyčky asi stěvic (32 cm) vysoké, na kterých byly upevněny plechové

krabice stěvic dlouhé, naplněné železnými pilinami a zakryté později byl nahrazen sloupem vysokým dvaadvacet sáhů (42 m). Od železného podstavce vedly k zemi tři řetězy, jejichž dolní konce byly zapašeny na dvě stopy (60 cm) hluboko do země. Kolem byly nasypány piliny a země nad nimi byla upěchována. Tak vypadal první hromosvod podle návrhu Divišova.

Ale ještě i jiní vědci v sedmnáctém století se zabývali touto myšlenkou. Byli to M. V. Lomonosov, prof. Richmann a B. Franklin. Je těžko říci, komu z nich přisoudit prvenství tohoto objevu.

Návrh Divišův nebyl spravedlivě oceněn a profesor vysoké školy technické H. Meidinger ho kritizuje a považuje za bezcenný. Je prý příliš nákladný a ochranu proti bleskům vlastně ani neposkytuje. Lepší je návrh Franklinův, železnou tyčí svést blesky do země. Divišův návrh měl bouři zcela znemožnit množstvím kovových hrotů. Oboje bylo správné, jenže Franklinův návrh byl praktičtější, na čemž ale on sám neměl žádnou zásluhu, teprve praxe ukázala jeho užitečnost. Kdyby Diviš byl podporován jako Franklin, bylo by k zjednodušení a zdokonalení jeho stroje určitě došlo. Ale Diviš byl úplně osamocený, podpora mu byla na všech stranách odepřena. Jeho stroj byl ovšem složitý, ale původní myšlenka byla správná a jako Franklinova založena na přesném promyšlení,



Obr. 2. Divišův hromosvod — jeho podrobnosti.

zimozrázovými prkénky s dírkami ve třech řadách. Do každé z dírek byla zasunuta ocelová, asi jako vlásenka silná tyčinka, uprostřed s dřevěným cylindrem, nahoře jemně zašpičatělá do tvaru kopí, která svým dolním koncem sahala do pilin. Kříž byl přišroubován k tyči vysoké třicet palců (79 cm) a upevněn do železného podstavce. Celý stroj stál na silném sloupu osm sáhů (15 m) vysokém, pobitém železem, pozorování a zkouškách. Proto je nesprávné a nanejvýš nespravedlivé uznávat Franklina jako velkého přírodovědce a Diviše nazývat pouhým diletantem, jako to udělal Meidinger. Diviš se obrátil na císaře Františka I., aby pro ochranu poddaných dal postavit na více místech stroje proti bouřkám. Císař dal návrh posoudit vídeňským vědcům, ale ti jej odmítli. Tento pro Diviše strašný rozsudek nad jeho vynálezem uvolnil veškerou, jen špatně tajenou nenávist. Všichni se na něj vrhli a zle ho sužovali. Soustavně se poukazovalo na jeho bezbožnost a kacířství. Meteorologický stroj pak přišel do Louckého kláštera, kde rezavěl, a bylo by se na něj zcela zapomnělo.

Vedle hromosvodu zabýval se Diviš také elektrickým léčením, ve kterém měl řadu odpůrců hlavně mezi lékaři. Léčil elektroléčbou reumatismus a ochromeniny, z nichž čtyři případy jsou pozoruhodné a docela se jeho pomocí uzdravily. Elektroléčba mu způsobila ještě větší nepřátele — byl nazýván šarlatánem a bylo mu vytýkáno, že jako knězi mu nepatří, aby léčil. Byl osočován, že se léčbou obohacuje. Bylo to ovšem nářčení lživé. I tady mu přísluší zásluha jako nelékaři, že byl z prvních, kteří elektroléčbou léčili.

Měl také neobyčejnou zálibu v hudbě. Vynalezl jedinečný hudební nástroj Denis d'or (zlatý Diviš), který měl čtrnáct dvojnásobných klaviatur, jejichž kombinací se dosáhlo až stopadesáti různých harmonií. Napodoboval harfy, loutny, zvonkové hry, lesní rohy, fagoty, hoboje, klavíry a klarinety a měl sedm set devadesát strun. Varhaník Norbert Wieser hrál na tomto nástroji před císařem Josefem ve Vídni a pomohl si tím k blahobytu. Po jeho smrti se stroj ztratil a více nenašel.

Prokop Diviš byl povahy vlídné, nadšeným stoupcem vědy, umění a pokroku. Naprosté nepochopení, závist, nevědomost a zloba zabránily, že jeho meteorologický stroj nenalezl uznání a rozšíření. Ale přísluší mu, aby byl pokládán za samostatného vynálezce hromosvodu, který zároveň s Lomonosovem a Franklinem přišel na myšlenku ochránit člověka a jeho majetek před bleskem. Jeho význam spočívá v pokusech, které konal k poznání odvodivosti kovových hrotů a k promyšlení a sestavení prvního hromosvodu. Tato priorita mu náleží za práci, kterou skutečně vykonal a dokončil. Vešel po zneuznání za života do dějin fyziky a jeho jméno stalo se po zásluze nesmrtelným. Byl průkopníkem ochrany proti zhoubnosti elektrického ohně oblohy, jak píše ve svém spise „Magia naturalis“, čili traktát theoretický o atmosférické elektřině.¹⁾ když jsem srovnával prostředky s jedné strany a na druhé straně jsem viděl, že elektrický oheň oblohy jest totožný s elektrickým ohněm stroje, odveden býti může a zhoubná bouře odvrácena cestou zcela přirozenou dle pravidel a zkušeností na stroji elektrickém získaných, vymyslel jsem si plán, dle něhož bych mohl zhotoviti stroj, k tomu účeli příhodný. S plánem svým závažným jsem však vyčkával, abych viděl, co ostatní učenci zmohou. . . . odhodlal jsem se však přece svůj stroj proti bouři postaviti, což stalo se r. 1755.²⁾ Stroj osvědčuje se dosud, Bohu budiž vzdán dík, všecka pohroma odvrácena.“

Po něm ještě jiní pokoušeli se odvrátit pohromy způsobené živly, jak na př. čteme v Čechoslavu (národní časopis pro Čechy a Moravy z roku 1825), (obr. 3) kde se mylně domnívali, že lze svést i kroupy. A proto tím větší je zásluha Prokopa Diviše, který o sedmdesát let dříve bojoval s předsudky a zatemnělostí, aby pomohl člověku v jeho tehdejší naprosté bezmoci proti přírodě a jejím ničivým silám. Sám přesvědčen o správnosti svého tvrzení, ale jinými nebyl chápán; — strašné okolnosti, ve kterých žil, napovídají o smutku, těžkostech a neuznání, které ho bolelo a zraňovalo. Mezi jiným byl nařčen, že je zlodějem nápadu, který před ním

¹⁾ I při vydání tohoto díla měl Diviš těžkosti; ve Vídni bylo zamítnuto. Obtížně spočívaly v tom, že jeho theorie byla založena na učení Aristotela, kterého university rakouské zavrhovaly, protože byly ovládnuty jezuiti. Proto se také nestal Prokop Diviš universitním profesorem.

²⁾ Roku 1754 jej sestrojil a roku 1755 veřejně zkoušel a ve známost uvedl.

L i t e r a t u r a.

Smutně zpráv, genj nás každé chvíle docházejí, galých štod letosnjho roku strážlivé hromoskrupobitj po misé vlasti našj učinilo a činj; porovnjajj nás milému čtenářstvu spisek velmi vjitečný w známosti wšecy, a syce:

Důkladně a mnohou zkušenostj stvorené ponáčenj o hromoskruposvodu, aneb, kterak se dle Eholardova způsobu obrana proti hromoskrupobitj stavěti mojj; s ponawrzej-

njm, galým způsobem celé obce s obydlim v polnočmi od škodlivého hromoskrupobitj (Kronowu výlehu zachován býti mohou. (S wopbrazenjm w kamenotisku.) Dle A. Ledeschi, spoluauca wš. král. hospodářské společnosti w Střitě W Praze 1825. Listem a náladem R. i Gensfeldu.

D dokonalejši a vjitečnosti tohoto velmi oahledně a čistě wvdaného spisku dosti řícn se domní-

wáme, že stawa novim wjdeníškým o potřebnosti obran proti hromoskrupobitj wwodjce: „Toto pojednanj gest pro hospodáře velmi prospěšné. Poněwadj ale na tou nenj dosti, aby gen někteřj hospodářowé takowých obran postavili, nýbrž aby celé obce a okrskly zapatřeny byly, a tudj se pravého cjele dostlo, wvláště pak w fraginách těch, kde obyčejně skupobitj často potluče; gest třeba, aby se toho duchowenstwo a auřadowé wgalí, a t postawenj takowých obran proti hromoskrupobitj po ceých obcích nabjzeli.“

Obr. 3.

vymyslel jiný. Ztrácel víru v sebe, a nelze se divit, že následkem těchto všech ran se stal nevraživým samotářem, který nakonec neměl a nemohl mít rád lidi. Jeho duch slábnul a sebevědomí ubývalo. Zatrpknul a zahořknul. Dvě stě roků uplynulo — dlouhá doba v lidském životě a přece smutná skutečnost — drama Prokopa Diviše, který přes své geniální nápady zůstal chud a zneuznán — je bolestně živé. Tento velký syn českého národa nebyl a není dostatečně oceněn. Nevíme ani, kde vlastně je pohřben — snad v Louce. Tamější hřbitov byl však zrušen a je možné, že Diviš odpočívá s ostatními louckými uprostřed nového hřbitova pod hlavní cestou. Byl to genius, který předpověděl v jednom svém spise i budoucí elektrickou obloukovku³⁾ — a který nemá v kraji, kde žil, ani pomník. Tak byl lhostejný svět k tragedii vědce, objevitele a především — člověka.

Literatura:

1. Magia naturalis, Prokop Diviš, přeložil Dr. Nušl.
2. Ottův slovník naučný.
3. Prokop Diviš, prof. Dr. Fr. Nušl.
4. Věda a život, roč. X, č. 8.
5. Život Prokopa Diviše, českého vynálezce, Bohuslav Pernica.

³⁾ Když elektrický oheň přivedeme do napětí, proudí stále a svítí, takže je možno i čísti.

O STANOVENÍ HODNOTY KONTINENTALITY PODNEBÍ

(Ob opredeleniji veličiny kontinentalnosti klimata).

Kontinentalitou podnebí se rozumí komplex vlivu pevniny na mnohé klimatické prvky, tak na př. na zvětšení roční amplitudy teploty vzduchu, na denní výkyvy teploty, na zvětšení nestálosti počasí jak v jednotlivých dnech, tak i letech, na snížení rychlosti větrů ve srovnání s prostory oceánickými a příbřežními oblastmi, na zmenšení relativní vlhkosti ovzduší v létě a za dne, na větší nestálost srážek ve srovnání s oceány, atd.

Ale ze všech zde uvedených klimatických prvků se vliv pevniny nejvýrazněji projevuje ve zvětšení roční amplitudy teploty vzduchu. Známe několik pokusů (V. Gorčinskij a j.) o vyjádření kontinentality podnebí vzorcem. Gorčinského vzorec není přesvědčivý a skýtá abstraktní hodnotu a to v konvenčních jednotkách. Avšak hlavní je to, že nulová isočára kontinentality podle Gorčinského není ničím opodstatněna.

Kontinentalita podnebí je výsledkem vzájemného protichůdného působení pevniny na jedné straně a oceánu na druhé straně na vzdušné masy. Není se zde třeba šířit o tom, v čem tkví podstata tohoto působení, neboť se to vykládá v přednáškách o meteorologii a klimatologii. Ale přitom otázka stanovení hodnoty kontinentality podnebí zůstává zároveň velmi nejasnou. Jak by se na př. mělo charakterisovat podnebí Leningradu s hlediska kontinentality? Obyvateli Irska se bude jevit zřejmě pevninským, ale Jakutovi zřejmě mořským. Mezi geografy a klimatology není jednotnosti o stanovení stupně kontinentality různých krajín a jednotlivých míst, podobně jako jí není u Leningradců pokud jde o Leningrad.

My jsme toho názoru, že je nejjednodušší a nejlepší, určuje-li se hodnota kontinentality podnebí s využitím roční amplitudy teploty vzduchu. Ale roční amplituda teploty vzduchu sama nemůže být měřítkem kontinentality, neboť na ni vedle pevnin a oceánů velmi značně působí zeměpisná šířka místa. Kdybychom stanovili kontinentalitu přímo roční amplitudou teploty, dojdeme k tomu, že na př. podnebí Špicberků je kontinentálnější než vnitrozemské oblasti Indie. Abychom se takovému nesrovnalostem vyhnuli, musíme vyloučit z ukazatele kontinentality vliv zeměpisné šířky, t. j. použít určitého způsobu isanomál, ale nikoli isanomál teploty vzduchu v lednu, červenci a za rok, nýbrž isanomál ročních amplitud teploty vzduchu. Pak bude stupeň kontinentality podnebí vyjádřen odchylkou ročních amplitud teploty daného místa od průměrné amplitudy celé příslušné rovnoběžky.

V místech, kde se roční amplituda teploty kryje s průměrnou

šířkovou amplitudou, je vliv pevniny a oceánu stejný a kontinentalita podnebí se rovná nule. Positivní odchylky vyjadřují stupeň kontinentality, negativní pak stupeň oceánčnosti nebo (abychom nepoužívali dvou nazvání místo jednoho) kontinentality se znakem minus. Mapa kontinentality podnebí Eurasie, kterou svému pojednání připojujeme, je takto koncipována. Nulová isočára této mapy ukazuje místa, kde protichůdná působení pevniny a moře na roční amplitudu teploty jsou si rovna. Odtud směrem k moři vzrůstá oceánický vliv, projevující se v záporné anomálii roční amplitudy teploty (tedy kontinentalita se znakem minus). Tato záporná anomálie roční amplitudy teploty dosahuje v oblasti Norského moře -25° . Od nulové isanomály do hloubi pevniny přibývá kladné anomálie, která v obvodu Verchojansku dosahuje světového maxima $+33^{\circ}$.

Výhoda takového způsobu vyjadřování kontinentality podnebí záleží v tom, že skýtá fyzicky správně chápanou hodnotu v obecně obvyklých stupních, což velmi usnadňuje osvojování si mapy nebo jednotlivých údajů. V daném případě je vzorec kontinentality velmi prostý:

$$K = A_1 - A_0,$$

kde A_1 — roční amplituda teploty vzduchu daného místa,

A_0 — průměrná šířková amplituda pro celou příslušnou rovnoběžku zeměkoule,

K — kontinentalita podnebí (t. j. odchylka skutečné roční amplitudy místa od průměrné šířkové amplitudy celé příslušné rovnoběžky).

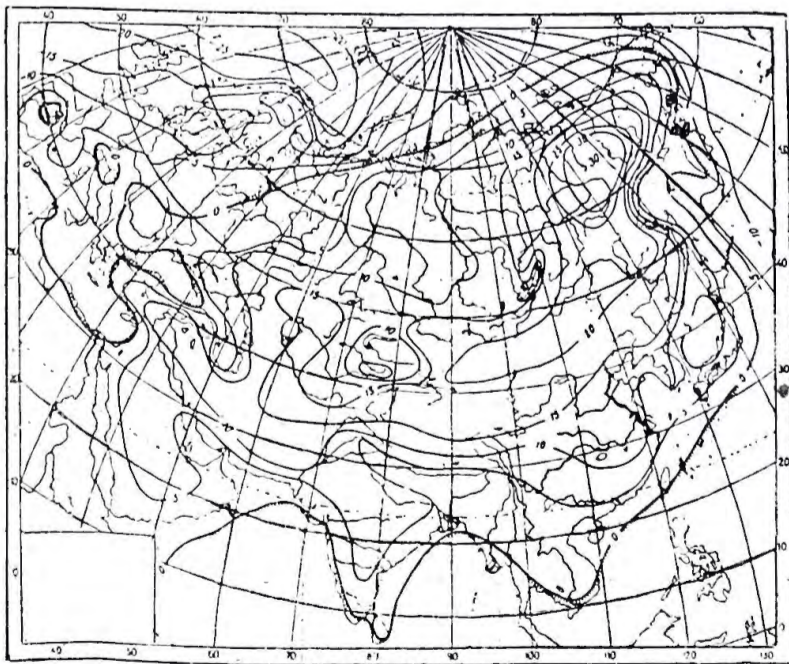
Na př.: průměrná šířková roční amplituda 60° rovnoběžky je $30^{\circ} 7'$, roční amplituda Leningradu $= 25^{\circ} 2'$, z toho plyne kontinentalita Leningradu $25,2 - 30,7 = -5^{\circ} 5'$, t. j. vliv moře na Leningrad je o $5^{\circ} 5'$ silnější než působení pevniny. Pro Moskvu je $A_1 = 28^{\circ} 9'$, $A_0 = 28^{\circ} 8'$, z čehož $K = 0$, t. j. Moskva leží na nulové isočáře kontinentality.

Mapa ovšem udává průměrné mnohaleté hodnoty kontinentality. V jednotlivých letech se může — jako všechny ostatní klimatické prvky — v určitých mezích odchýlit podle zesílení nebo zeslabení mořských nebo pevninských vzdušných proudů i z jiných příčin.

Uvádíme tabulku průměrných šířkových ročních amplitud teploty vzduchu (ve stupních) na severní polokouli.

V této tabulce nebyly amplitudy vypočteny jakožto rozdíly leden — červenec, nýbrž rozdíly teploty nejstudenějšího a nejteplejšího měsíce, kterým nemusí být leden nebo červenec, což je důležité zvláště pro tropické zeměpisné šířky.

Připojená mapa kontinentality území Eurasie může poskytnout příklady vyvrácení zjevně chybných, ale velmi rozšířených úsudků o kontinentalitě podnebí v různých oblastech. Tak na př. snad každý bez rozmýšlení řekne, že podnebí Japonska je jistě oceáničtější než podnebí Moskvy. Ale ve skutečnosti je roční amplituda teploty vzduchu v Japonsku o 5° větší než v Moskvě, ježto na ni působí pevnina, díky studené zimní monsunové cirkulaci od pevniny. Existence převážně západní cirkulace vzdušných hmot v mírných zeměpisných šířkách vůbec značně posunuje centrum kontinentality podnebí v Eurasii k východu od střední poledníkové osy pevniny. To je z mapy dobře patrné. Na př. 80. poledník, který přibližně půlí Eurasii, má v Sibiři kontinentalitu asi $+5^{\circ}$, $+10^{\circ}$ kdežto obvod Verchojansku v severovýchodní části pevniny má až $+33^{\circ}$ a obvod Botnického zálivu, ležící v poměru k Verchojansku symetricky, ale na severozápadě pevniny, má kontinentalitu asi -5° , -10° , t. j. oproti Verchojansku rozdíl $35-40^{\circ}$. S postupem na jih se v hranicích Eurasie tento rozdíl zmenšuje. Na př. Portugalsko a Japonsko na stejné 40° rovnoběžce mají rozdíl kontinentality jen asi 13° , a poblíž rovníku tento rozdíl zcela mizí. Z mapy je zřejmý velký vliv rozsáhlých a hlubokých vodních nádrží, na př. Černého moře, Bajkalu a jezera Issyk-kul' i j., nemluvic již o vlivu oceánu a jeho okrajových moří na kontinentalitu. Podobně se projevuje analogická role Himalají a zčásti i Kavkazského hřbetu. Příznačné je zhuštění isočar kontinentality u pobřežních pohoří, která jsou velkou překážkou,



Hodnoty kontinentality podle N. N. Ivanova na území Eurasie. Legenda k mapce: čára jednoduchá — isočára kontinentality v $^{\circ}\text{C}$, čára zoubkovaná — nulová isočára kontinentality.

Šírka:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.3	2.5	2.7	3.0	3.3	3.6
10	4.0	4.3	4.6	5.0	5.4	5.9	6.3	6.7	7.2	7.7
20	8.1	8.6	9.2	9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.3	12.8
30	13.3	13.8	14.4	14.9	15.4	16.0	16.6	17.2	17.9	18.5
40	19.2	19.9	20.6	21.2	21.8	22.4	23.1	23.8	24.5	25.1
50	25.8	26.3	26.9	27.4	27.9	28.4	28.9	29.4	29.9	30.3
60	30.7	31.1	31.5	31.8	32.2	32.6	32.9	33.2	33.5	33.8
70	34.0	34.3	34.6	34.9	35.1	35.3	35.5	35.7	35.8	36.0
80	36.1	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9	36.9	37.0

jež zadržuje vliv oceánu, jako na př. hory Skandinávie a sovětského Dalekého východu. Je nápadné, jak hluboko do vnitrozemí zasahují vzdušné hmoty z Atlantického oceánu a jak nehluboko pronikají od Tichého oceánu. Tak se na př. kontinentalita — 10° vlivem Atlantického oceánu posunuje až k Jeniseji, t. j. přes polovinu délky pevniny, kdežto stejná hodnota kontinentality u Tichého oceánu probíhá přibližně po pobřeží pevniny. Charakteristické jsou nevelké ostrovy kontinentality v severní Itálii a ve střední části Pyrenejského poloostrova, což se vysvětluje ochranou horstvy před vlivem Atlantiku.

Je možné, že navrhovaný způsob stanovení kontinentality podnebí má mnohé nedostatky. Jedním z nich je, myslím, ten, že kriterium kontinentality podle uvedeného způsobu pro severní polokouli se nedá srovnávat s podmínkami kontinentality jižní polokoule, jestliže přitom pro jižní polokouli použijeme jejich průměrných šířkových ročních amplitud teploty vzduchu. Jak víme, vliv oceánů je na jižní polo-

kouli mnohem silnější, kdežto vliv souše slabší než na severní polokouli.

K odstranění tohoto nedostatku lze navrhnout dvě cesty: a) buď stanovovat kontinentalitu zemí celé zeměkoule, tedy i s jižní polokouli, podle šířkových ročních amplitud severní polokoule, nebo b) vypočítat a za výchozí roční amplitudu pro celou zeměkouli považovat průměr podle příslušných zeměp. šířek severní i jižní polokoule. Tento postup autor vyzkoušel na příkladu Eurasie, což vedlo k tomu, že hodnoty kontinentality byly v Eurasii o 10° vyšší než při postupu výše uváděném (kdy byly základem šířkové roční amplitudy severní polokoule). Je pravda, že pro Eurasii nebo Severní Ameriku není tato otázka tak podstatná, ale pro Afriku nebo celou zeměkouli v celku je tak důležitá, že ji nelze podceňovat.

Z časop. Izvestija Vsesojuz. geografičeskogo občestva, sv. 85, č. 4, Leningrad 1953.

Přeložil Dr. J. Spirhanzl.

DROBNOSTI

Ďalšie pozorovateľské jubileum v meteorologickej službe.

Naša meteorologická služba má príležitosť vyzdvihnúť ďalšieho svojho spolupracovníka s. Ondreja Gallaya, riaditeľa národnej školy v Ratkovej, okr. Revúca.



Súdrh Ondrej Gallay popri svojom zodpovednom učiteľskom zamestnaní dobrovoľne prevádza záznamy meteorologických prvkov a vypracováva príslušné mesačné výkazy už 30 rokov. Jeho záznamy sú podkladom pre zistenie podnebných pomerov tamojšieho kraja a pre rôzne odborné posudky a plánovania. Ceníme si veľmi tejto jeho vytrvalej, húževnatej

a pri tom dobrovoľnej práce, a želáme si, aby sme takýchto vzácných prípadov mohli zaznačiť čo najviac, lebo len dlhoročné a nepretržité meteorologické záznamy môžu úspešne poslúžiť svojmu účelu.

Vďačne spomíname túto vytrvalú a tichú prácu nášho jubilanta-pozorovateľa, ktorý sa práve začiatkom tohoto roka dožil 60 rokov a to v plnom zdraví. Prajeme mu ešte mnoho zdravia, aby ešte dlho mohol s nami spolupracovať v prospech klimatického výskumu našej vlasti.

J. J.

Průměrná teplota v noci.

Jedna výzkumná stanice zemědělská poslala dotaz, jak se zjistí průměrná teplota v noci, kterou tam potřebují pro záznamy o výskytu perenospor pro signalizační službu v ochraně vinné révy. V klimatické službě se ovšem nezjišťuje. Poněvadž pak stanice nemá termograf, z jehož údajů by se tak mohlo činit, bylo doporučeno počítat průměr teploty za noc z údajů teploty v 21 hod. a nejnižší teploty zjištěné druhého dne ráno. Ten — (21 h + min) : 2 — totiž odpovídá přibližně průměru, vypočtenému z vyčíslených údajů termografu od 21 hodin do 4 hod., a to v měsících květnu až září, jak bylo zjištěno tím, že se porovnaly oba průměry v Praze na Karlově v r. 1952 a 1953. Odchytky byly převážně (79%) v mezích $\pm 0,5^\circ\text{C}$, téměř všechny (96%) v mezích $\pm 1,0^\circ\text{C}$. V nepatrném počtu případů (3%) činily $\pm 1,1$ až $1,8^\circ\text{C}$. Jenom v jednom případě (0,7%) ze 306 činila $+ 2,5^\circ\text{C}$.

Přehled podává tabulka:

Odchytky (\pm) do:	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0 °C
Procento případů: . . .	27	43	57	70	79	96%

BIBLIOGRAFIE

- 551.577.2 Péczy G.
Csapadékhullámok vándorlása Európában. (Šíření se srážkových vln v Evropě.)
 Považuje-li se roční úhrn srážek za výslednici složek vln různého počtu a různých period, lze na některých tlakových vlnách různé periody dokázat, že tyto se pohybují ve směru od jz k sv a že délka vln je průměrně 2200 km. Směr přesunu a délka vln vysvětlují pásmové rozdělení korelačních prostorů.
 obr. 3, tab. 3
 1952, Időjárás, 11—12, 347—52 Ing. K. 530
- 551.574.1 Grabovskij R. J.
O proischoždeniji atmosfernych jader kondenzacii. (O původu atmosférických kondenzačních jader.)
 Důležitý význam procesu rozstříkávání vody s povrchu světového oceánu při zajišťování ovzduší aktivními kondenzačními jádry a v bilanci soli světového oceánu. Nepodstatnost tohoto procesu v bilanci vody na zemi.
 tab. 1, lit. 3
 1953, Priroda, 1, 89—91 Ing. K. 531
- 551.576.2 (438) Stenz E.
Zachmurzenie Polski. (Oblačnost v Polsku.)
 Výčet celkové, maximální a minimální oblačnosti, stanovený podle mnohaleté pozorovací řady. Vztah mezi množstvím a frekvencí výskytu oblaků.
 obr. 3, tab. 2, lit. 20
 1952, Przegląd met. i hydrol., 1 a 2, 69—80 Hu. 533
- 551.577.38 „1951” (438) Debski K.
Wpływ suszy atmosferycznej 1951 na stosunki hydrologiczne tego roku i lat następných. (Vliv atmosférického sucha v r. 1951 na hydrologické poměry v témže roce i v letech následujících.)
 Nedostatek deště způsobil katastrofální vysušení půdy v postižených oblastech; vliv sucha na zeslabení toku spodních vod v řecištích se projeví nejdříve v příštím roce.
 tab. 10
 1952, Przegląd met. i hydrol., 1 a 2, 50—68 Hu. 534
- 551.579.4 Jensen H. A.
Tidal inundations past and present. (Přílivové zátopy v minulosti a v přítomnosti.)
 Změna tvaru pobřeží na změnách mořských hladin. Historický přehled zátop a erosi. Vliv meteorologických podmínek na příliv.
 obr. 4
 1953, Weather, March, 85—9 Hu. 540
- 551.575 (43) Mittlere Zahl der Nebeltage im Deutschen Reich. (Průměrný počet dní s mlhou v Německu.)
 Měsíční mapové zpracování četnosti mlh a celoroční přehledná mapa mlh podle materiálu z oblasti Alp, Dunaje, Sudet, Protektorátu a území Polska.
 str. 4, mapy 13
 1942, Berlin SMÚ 17651 N 390 He. 543
- 551.578.4 Kuznjin P. P.
K metodike opredelenija plotnosti vlažnogo sněga. (K metodice určování hustoty vlhkého sněhu.)
 Popis způsobu měření množství vody v různých sněhových vrstvách.
 obr. 1, tab. 1, lit. 4
 1952, Met. i gidrol., 47—51 Ing. K. 544
- 551.582 (47) Pokrovskaja T. V.
O někotorych itogach raboty po Klimatičeskom spravocniku SSSR po oblastjam. (O některých výsledcích práce na klimatologickém průvodci SSSR podle oblastí.)
 Souhrn některých získaných zkušeností, týkajících se spolehlivosti a ceny síťového materiálu (vítr, oblačnost) pro klimatologii, spotřeby času (brzda rozvoje klimatologie), nesouladu mezi prvotním a klimatologickým zpracováním a pod.
 tab. 1, lit. 5
 1952, Met. i gidrol., 10, 9—14 Ing. K. 549
- 551.515.8:551.586.616 Kérdő J.
Osszefüggések az asztmas rohamok és a levegőfajták között. (Souvislost mezi astmatickými záchvaty a vzduchovými hmotami.)
 Popis výzkumů. Výsledky ukazují, že astmatické záchvaty jsou častější při kontinentálním studeném vzduchu a řídní při kontinentálním mírném vzduchu. Výzkum souhlasí s jinými údaji literatury. Ke konečnému řešení otázky se požaduje hojnější statistický materiál.
 obr. 1, tab. 4, lit. 18
 1952, 56, Időjárás, 11—12, 338—346 Ing. K. 550
- 551.577.37 Thomas H.
Typische Landregen — Wetterlagen und ihre Prognose. (Typické povětrnostní situace dlouhotrvajících srážek a jejich předpovídání.)
 Popis typů počasí v létě a v zimě. Pokyny k sestavování předpovědí takových povětrnostních situací.
 str. 17, obr. 3, tab. 8
 1941, Berlin SMÚ 17645 N 390/7 He. 551
- 551.582 (7) The climate of the world. North America. (Světové podnebí. Severní Amerika.)
 Diagramy teploty, tlaků a dešťů pro třicet severoamerických měst.
 1953, Weather, Feb., 47—50 Hu. 552
- 551.586:599.9 Climate and comfort. (Podnebí a optimální životní podmínky.)
 Výťah ze stejnojmenného námětu, předneseného v Dublině. Význam teploty při práci a bydlení.
 1953, Weather, March, 81 Hu. 558
- 551.578.4 551.311.17 (99) Bujnickij V. Ch.
Priroda antarktiki. (Příroda antarktidy.)
 Zeměpisný přehled ve formě populárního výkladu. Ovzduší. Ledová a sněhová pokrývka. Moře. Živočichové.
 str. 31
 1952, Leningrad SMÚ 17714 H 1012 Hu. 559
- 551.579.5 Veršinina P. V.
O metodike opredelenija vodopročnosti počv. (O metodě zjištění propustnosti půd.)
 Kolísání zjištěných výsledků propustnosti půd podle používaných rozborových method. Probrání Savinovovy metody, její nedostatky, Návrh metody nové.
 str. 10, tab. 6, lit. 15
 Sbornik trud. agron. fiz.
 1952, Moskva: Selchozgis SMÚ 17713 H 1011 Hu. 562
- 551.5:78 Candy S. H.
Meteorology and Music. (Meteorologie a hudba.)
 Soubor skladeb, vztahujících se k některému prvku počasí (bouře, blesky, lijáky, sněžení...)
 1953, VIII, Weather, 5, 160 He. 569
- 551.508.57:656.7 Körösi G.
Időjárásí fényezök szerepe a repülést irányító radioseolgalatban. (Úloha činitelů počasí v letecké zaměřovací službě.)
 obr. 2
 1953, 57, Időjárás, 1,35—40 Ing. K. 570
- 551.50 Bučinskij I. J.
Učastije v velikich strojkach kommunizma gidrometslužby Ukrajinskoj SSR. (Účast hydrometslužby Ukrajinské SSR při velkých stavbách komunizmu.)
 Krátký výčet všech hydrologických a meteorologických prací, které již byly vykonány anebo jsou plánovány v souvislosti se stavbou kachovského elektrozlu a jihoukrajinského kanálu.
 1953, Met. i gidrol., 3,40—1 Ing. K. 574
- 551.50 Korte W.
Wetterdienst und Landwirtschaft, Erfahrungen der Wetterwarte Celle. (Meteorologická služba a zemědělství — zkušenosti meteorologické stanice v Celle.)
 Krátkodobé i týdenní předpovědi pro zemědělce, podávané od r. 1948. Průběhy počasí v letech rekordních sklizní cukrovky a brambor.
 obr. 3
 1952, Knoch — Heft, 208—213 SMÚ 17629 M 194/42 He. 576

- 551.50:63 Baumann H.
Agrarmeteorologie und Landwirtschaft. (Zemědělská meteorologie a zemědělství.)
Rozvoj analytické průzkumné metodiky jako hlavní úkol zemědělské meteorologie. Důležitost spolupráce s ostatními odvětvími meteorologie.
lit. 5
1952, Knoch — Heft, 183—196 SMÚ 17629 M 194/42 He. 577
- 551.508.25 Morgen A.
Der Trierer Geländebesonnungsmesser. (Přístroj k měření ozáření ploch sluncem.)
Popis konstrukce a manipulace přístroje k měření množství slunečního ozáření různě položených míst.
obr. 3, lit. 4
1952, Knoch — Heft, 342 — 3 SMÚ 17629 M 194/42 Hu. 581
- 551.508.5 Tomila M.
A light weight cup anemometer with wind vane for weather report stations and calibration of some cup anemometers in a wind-tunnel. (Staniční kombinovaný miskový anemometr s větrnou korouhví a kalibrace miskových anemometrů ve větrném tunelu.)
Popis konstrukce přístroje a možnost použití.
obr. 5
1953., 4, Geophysica, 2, 54 — 62 He. 582
- 551.521.12 (476) Ščerbaň M. J.
Ob aktinometričeskoj seti na Ukrajině. (O aktinometrické síti na Ukrajině.)
Stručný přehled vykonané a plánované činnosti na USSR v oboru studia bilance slunečního záření.
1952, Met. i gidrol., 9, 30 — 1 Ing. K. 584
- 551.508.77 Simidčiev D. (překl.)
Spektograf za doždovni kapki. (Spektrograf na dešťové kapky.)
Popis přístroje konstrukce Boyen-Davidsona. Kalibrace a použití. Typické výsledky. Spektrum trvalého deště, spektrum lijáku.
obr. 5
1952, I, Chidrol. i Met., 3 — 4, 80 — 3. Ing. K. 588
- 551.509.21 551.509.3 Stefanov St.
Metodični ukazanja odnosno sastavjaneto i redakcijata na kratkosročnata prognoza. (Methodické pokyny k sestavení a redakci krátkodobé předpovědi.)
Předpověď synoptických procesů. Důležité momenty a požadavky krátkodobé předpovědi. Poznámky k jednotlivým meteorologickým prvkům. Formulace krátkodobé předpovědi, nejčastěji používané termíny a výrazy.
1952, I, Chidrol. i Met., 3 — 4, 44 — 58 Ing. K. 589
- 551.509.2 Barov V.
Varchu nomogramata na Knoblauch. (O Knoblauchově nomogramu.)
Krátký výklad o synoptické analýze. Theoretické podklady pro použití různých nomogramů, zejména Stüveho; jeho přednosti a nedostatky. Výhodnost nomogramu Knoblauchova při větší vertikální členitosti. Popis a použití v praxi.
obr. 2, tab. 2
1952, I, Chidr. i Met., 3 — 4, 20 — 7 Ing. K. 590
- 551.509.58 551.586:634 Florov B. J., překl.
Predskazanije zapalimostta na gorite. (Předpovídání vznětlivosti lesa.)
Práce Něstěrova, vzorec a kriteria vznětlivosti — přednosti a nedostatky. Nynější organizace při vydávání předpovědi vznětlivosti pro ministerstvo lesů. Pracovní postup: 1. informace o stavu vznětlivosti; 2. předpovědi ukazatelů vznětlivosti na 2—3 dny; 3. předpovědi na přirozené synoptické období; 4. předpovědi na 1 měsíc.
tab. 4
1952, I, Chidr. i Met., 3 — 4, 85 — 91; orig. neuveden Ing. K. 592
- 551.509.3 Belin B.
Multiple-parametr model of the atmosphere for numerical forecasting purposes. (Mnohoparametrický početní model pro účely početního předpovídání.)
Všeobecné pojednání o uvedeném modelu, různé způsoby vývoje. Nevhodnost použití při praktické synoptice bez rychlých elektronkových počítačích strojů. Prozatímní použití dvojparametrického modelu k získání jednoduché grafické metody při integraci. Přesnost modelu při vyhodnocování tlaku ve srovnání s přesností radiosondy.
obr. 9, lit. 9
1953, Tollus, May, 207—218 Hu. 593
- 551.510.54 Goldie A. H.
Global circulation of air at high levels and mechanism of change of tropopause level. (Globální cirkulace vzduchu ve vysokých hladinách a mechanismus změny hladiny tropopausy.)
Typické rozdělení teploty. Důkaz o průměrné globální meridionální cirkulaci. Dynamické účinky, doprovázející proudění vzduchu a jejich vliv ve vysokých hladinách.
obr. 4, lit. 10
1953., Met. Mag., 973, 198—210 Hu. 596
- 551.524 551.509.21 Summersby D.
Night cooling under cloudy skies. (Ochlazování pod noční oblačnou oblohou.)
Praktická metoda k předpovídání nočních minimálních teplot při oblačné nebo částečně oblačné obloze s použitím Saundersova vzorce pro bezoblačnou oblohu.
obr. 3, tab. 2, lit. 2
1953, Met. Mag., 973, 210 — 3 Hu. 606
- 551.524.33 551.501.45 Debedant G.
Cálculo del promedio mensual de temperatura en base a las tridiurnas. (Výpočet průměrné teploty ze tří denních měření.)
Úvaha o určení průměrné měsíční teploty s použitím tří pozorovacích dob synoptických a theorie funkcí náhodného výběru. Určení takové teploty je důležitým, dosud nevyřešeným problémem.
obr. 3, lit. 2
1952, Meteoros, 3 — 4, 190 — 203 He. 609
- 551.524.7 551.589.1 Faust H.
Monatsmittel der Lufttemperatur am Boden und in den 850,— 700 — und 500 mb Höhen bei gradliniger Nord — und Südströmung. (Měsíční průměry přízemní teploty vzduchu a v hladinách 850,—, 700 a 500 mb při přímočarém severním a jižním proudění.)
Průzkumem dlouholeté řady získány měsíční teploty, které dostává částka vzduchu v určité oblasti během své průměrné dráhy od rovníku, případně od pólu. Uvádí se nesčetné možnosti použití získaných teplotních hodnot.
obr. 18, lit. 8
1952, Knoch — Heft, 830 — 233 SMÚ 17629 M 194/42 He. 612
- 551.557.3:551.524 Gold E.
The variation of wind near the tropopause. (Kolísání větru v blízkosti tropopausy.)
Početní vyhodnocení změn geostrophického větru v blízkosti skloněné hladiny tropopausy v závislosti na teplotě. Zvláštní zřetel k vzdálenosti od tropopausy, ve které vertikální gradient teploty začne klesat.
lit. I
1953, Met. Mag., 973, 194—8 Hu. 613
- 551.554 551.557.3 Holzapfel R.
Ueber die Aenderung der Windgeschwindigkeit mit der Höhe. (O změnách rychlosti větru s výškou.)
Zkoumání změn rychlosti větru v 7 km hladině podle elektrického měření výškových větrů v Berlíně za období od 8. 1947 do 4. 1952. Složení troposféry z vrstev.
obr. 1, tab. 3
1952, Knoch — Heft, 252 — 5 SMÚ 17629 M 194/42 He. 619
- 551.558.1 Scorer R. S.
Bubble theory of penetrative convection. (Theorie vzduchových bublin v pronikajícím proudění.)
Vlastnosti stoupající bubliny. Vzduchové bubliny, prorážející tekutinou. Vytváření vzduchových bublin v kumulech. Vertikální přenašení tepla. Vliv záření.
obr. 6, lit. 10
1953, Quart, J., 339, 94—103 He. 620