

# OBSAH

---

## ÚVOD

Zájem člověka o povětrnost. 7 – Základy astrometeorologie. 7 – Povětrnostní pravidla, jejich ocenění. 9 – Počátky meteorologického bádání, Aristoteles, jeho Meteorologica. 10 – Povětrnostní kalendáře Řeků. 10 – Vznik slova „meteorologie“. 10 – Sbírký povětrnostních pravidel ve starověku a středověku. 11 – Stoletý kalendář, povětrnostní žurnály. 11 – Význam zámořských cest v 15. století pro rozvoj meteorologických poznatků. 12 – Vynález meteorologických přístrojů. 12 – Akademie pokusu ve Florencii, Galileo Galilei. 13 – Organisaace meteorologických pozorování falkou meteorologickou společností. 14 – První meteorologické mapy. 14 – Studium současného stavu povětrnosti. Význam mezinárodní spolupráce, meteorologické sjezdy. 14 – Výzkum vyšších vrstev ovzduší. 15 – Organisaace meteorologických pozorování na mořích. 15 – Mezinárodní polární rok 1882/83 a 1932/33. 16 – Potřeba rozšířit síť stanic. 17 – Význam a vliv povětrnosti na člověka. 17

## METEOROLOGIE A KLIMATOLOGIE

Vymezení obou pojmů, jejich vzájemný vztah. 18

## METEOROLOGIE

*Výška atmosféry. Složení a zvrstvení atmosféry.*

Ovzduší, jeho tlak, výška homogenní atmosféry. 19 – Složení a zvrstvení atmosféry, atmosférické plyny, vodní pára, prach a kouř, sopečné výbuchy, požáry savan. 20 – Změna složení ovzduší s výškou nad zemí (teorie). Troposféra a stratosféra. 21 – Zvrstvení stratosféry, ozonová vrstva, odraz zvukových vln, zony ticha a slyšitelnosti. 23 – Svit meteorů. 24 – Světélkující noční oblaka. 24 – Ionosféra a její zvrstvení, polární záře. Šíření elektromagnetických vln, vrstva Kennelly-Heavisideova a Appletonova. 25

## SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ A JEHO VÝZNAM V METEOROLOGII A KLIMATOLOGII

Význam tepelné energie slunečních paprsků pro povrch země a pohyb ovzduší. 27 – Koloběh vody v ovzduší. 27 – Sluneční konstanta. 28 – Všeobecné poznámky

o slunečním spektru; délky vln. 28 - Změna slunečních paprsků ovzduším. 29 - Rozptyl slunečního světla v ovzduší a jeho pohlcování atmosférickými plyny. 29 - Absorpční pásy ve slunečním spektru. 30 - Přístroje k měření slunečního záření a stanovení sluneční konstanty. 31 - Langleyův holograf. 31 - Propustnost ovzduší pro rozličné délky vln. 32 - Kolísání intenzity slunečního záření. 32 - Vzduch jako kalné prostředí (aerosol). 33 - Skleníkový význam ovzduší pro tepelné poměry ovzduší a zemského povrchu. 34 - Obrat tepelné energie na zeměkouli. 34

## OHŘÍVÁNÍ A OCHLAZOVÁNÍ ZEMSKÉHO POVRCHU

Ohřívání různorodého zemského povrchu a rozvádění tepla odtud. 35 - Ohřívání moří, význam soli v mořské vodě, vodní proudy. 36 - Odraz slunečních paprsků na sněžném povrchu, tání a mraznutí. 37 - Ohřívání ovzduší nad vodou a souší 37 - Podnebí pevninské, podnebí mořské. 38

## METEOROLOGICKÉ PRVKY

### TEPLOTA

#### *Měření teploty vzduchu.*

Klimatická čili citěná teplota. 39 - Teploměry, vztah stupnice Celsiovy ( $^{\circ}\text{C}$ ) k Fahrenheitově ( $^{\circ}\text{F}$ ), přepočítávání  $^{\circ}\text{F}$  na  $^{\circ}\text{C}$ ; příklady. 40 - Absolutní stupnice teploty. 40 - Extrémní teploměry. Samočinně zapisující teploměry. 41 - Umístění teploměrů. 41 - Assmannův aspirační psychometr. 41 - Teploměry půdní, teploměry pro měření teploty moří. 42 - Průměrná teplota denní, měsíční, roční a jiných období rozličné délky. 42 - Zpracování zápisů samopisných přístrojů. 43

#### *Oteplování a ochlazování vzduchu.*

Vliv povahy a tvaru povrchu země, přívod tepla vzdušnými proudy. 43 - Rozvádění tepla výstupným proudem od země. 43 - Rovnováha vratká (labilní); rovnováha stálá (stabilní). 44 - Přibývání teploty s výškou (inverse) v zimě v horách. 44 - Totéž ve volném ovzduší. 46 - Ochlazování vzduchu nad sněhem. 46 - Výklad vzniku nejnižších teplot na zemi. 46 - Ochrana proti studenému vzduchu. 47 - Vzdušné proudy rozličné teploty. 47 - Denní a roční křivka teploty, jejich znaky, doba nejnižších a nejvyšších teplot, rozkyv teploty. 48 - Vliv zeměpisné šířky, povětrnostních poruch a oblačnosti na ně. 49 - Zeměpisné rozdělení teploty na povrchu zeměkoule. 50 - Přepočítání teploty na tutéž hladinu. 50 - Isothermy, jejich zvláštnosti a průběh v lednu a červenci. 50 - Výstřední teploty a kde se s nimi setkáváme. 51.

## ZMĚNA TEPLoty S VÝŠKOU V HORÁCH A VE VOLNÉM OVZDUŠÍ

### *Hory.*

Ubývání teploty s výškou, časové změny, inverze, isothermie. 53. – Rozkvy teploty a jeho změna s výškou. 54 – Pozorování na věžových observačních. 54 – Zvedání a klesání isothermických ploch v řezu poledníkovém. 55.

### *Výzkum volného ovzduší.*

Historický obraz. 55 – Přístroje sloužící k výzkumu. 56 – Samočinně zapisující přístroje, radiosondy. 57 – Aerologická komise. 57 – Rekordní výstupy. 57 – Troposféra, substratosféra (tropopausa), stratosféra. 58 – Poměry teploty v nich a její změny, v závislosti na zeměpisné šířce. 58 – Teploty vzduchu v rozličných výškách nad zemí (do výše 18 km) v řezu poledníkovém. 58 – Gradient adiabatický a nad-adiabatický. 60.

## PŘÍZEMNÍ VRSTVA

Povětrnostní poměry přízemní vrstvy, jejich praktický význam. 61 – Meteorologické přístroje k jejich výzkumu. 61 – Mikroklima. 62 – Význam půdního povrchu. 62 – Vzařování a vyzařování. 62 – Horní hranice přízemní vrstvy. 63 – Změna mikroklimatu vlivem tvaru a měnění se porostu půdy. 63

## TLAK VZDUCHU

Tlak vzduchu. 64 – Rozličné modely tlakoměrů. 64 – Stupnice tlakoměrná: milimetrová a milibarová, vztah obou. 65 – Změna tlaku vzduchu s výškou. 66 – Barometrická rovnice výšková. 67 – Její zjednodušený tvar. 67 – Barometrický stupeň výškový. 68 – Změny tlaku vzduchu s časem, rozkvy tlaku vzduchu na zeměkouli. 69 – Denní chod tlaku vzduchu. 69 – Isobary, rozdělení tlaku vzduchu na zeměkouli. 70

## VODNÍ PÁRA, OBLAKY A SRÁŽKY.

Význam vodní páry v ovzduší. 71 – Výparoměry. 71 – Napětí vodní páry, vztah k teplotě. 72 – Vlhkost absolutní. 72 – Vlhkost poměrná (relativní), sytostní doplněk, číselné příklady. 72 – Vlhkoměry rozličné konstrukce. 73 – Psychrometr, psychrometrický rozdíl, látky hygroskopické. 73 – Rosný bod, kondenzační vlhkoměr, absorpční vlhkoměr. 74 – Změny vlhkosti. 74. – Citěná teplota, její závislost na pohybu vzduchu, jeho teplotě a obsahu páry ve vzduchu. 74 – Příklady. 75 – Míra pro citěnou teplotu, přístroje. 76 – Utajené (latentní) teplo. 77 – Srážení a vylučování vodní páry. 77 – Hydrometeory, jejich rozličné tvary. 78 – Srážení

led  
vodní páry vyzařováním. 78 – Mlha. 79 – Srážení vodní páry míšením. 79 – Srážení vodní páry rozpínáním (pochody adiabatické), výstupem na místě, přechodem přes hory, výstupem ve vírových vichřicích. 80 – Srážky cyklonální. 80 – Vztah mezi změnami objemu a teploty vzduchu, význam utajeného tepla. Pokusy. 80 – Adiabatické změny teploty s výškou, úloha vodní páry. 81 – Grafické znázornění těchto změn (při vylučování vodní páry) pro dva krajní případy. 82 – Föhn. 83.

#### *Dešťová kapka a ledový krystal.*

Jejich vznik a růst, kondenzační jádro. 84 – Tekuté kondenzační jádro: vodní roztok. 85 – Vodní bublinka. 85 – Velikost kapiček. 86 – Pevné sublimační jádro – prach. Ledové krystalky a vodní kapičky. 86 – Krupky, kroupy. 86 – Představa o vzniku dešťové kapky. 87 – Námraza, ledovka. 87

#### Oblaka.

Mlha, oblak. 88 – Původní roztřídění oblaků Lamarckem a L. Howardem. 88 – Pozdější třídění Abercrombym a Hildebrandssonem. 88 – Deset základních oblačných typů: cirrus, cirrocumulus, cirrostratus, alto cumulus, altostratus, stratocumulus, stratus, nimbostratus, cumulus, cumulonimbus. 89 – Zvláštní tvary a odrůdy, jejich označení. 91 – Stratosférická oblaka. 91 – Umělá oblaka. 91 – Výška oblaků. 91 – Mezinárodní oblačný rok 1896/97. 92 – Oblačnost a doba slunečního svitu. 92 – Doba slunečního svitu a jeho rozdělení na zeměkouli. 93 – Jasná a kalná dny. 95 – Fotografování stupně oblačnosti. 95

#### *Srážky, význam a měření srážek, ráz srážek.*

#### *Dešťová kapka a sněhová vločka.*

Rozměry kapek, rychlost pádu a rozstříkávání kapek. 96. – Vznik ledového krystalu, jeho rozrůstání ve vločku; třídění, mikrofotografie vloček. 96 – Měření srážek. 97 – Dešťoměry a sněhoměry, jejich umístění. 98 – Zapisující dešťoměry a sněhoměry. 98 – Typy srážek. 98 – Rozdělení srážek na povrchu zeměkoule. 98 – Maxima srážek za rok. 99 – Krajinná a bouřková deště, množství vody spadlé za krátkou dobu. 99 – Vydátnost krátkodobých lijáků. 100.

#### VĚTR

Rychlost a směr větru. 101 – Větrná růžice. 101 – Odhad rychlosti větru podle stupnice Beaufortovy, převod její na rychlost v metrech za vteřinu (km za hod.). 202 – Tlak větru. 103 – Nárazová povaha větru. 103 – Přístroje k měření větru (anemometry, anemografy): Robinsonův, Oslerův, Dinesův. 103 – Složení (struktura) větru: proud laminární, proud turbulentní. 104 – Přibývání rychlosti

větru s výškou. Denní perioda rychlosti větru na zemi a nad ní. 104 – Stáčení větru s výškou. 105 – Mořské a pevninské vánky, horské a údolní větry. Vznik a rozsah. 105 – Jak se projevují. 106 – Ledovcové větry. 107 – Monsuny. 107 – Příčina jejich vzniku. 108 – Monsun v Evropě. 108 – Vliv horských hřebenů na vítr: föhn, bóra. 108 – Jejich fyzikální povaha a vzájemný vztah. 109.

## VŠEOBECNÁ CIRKULACE OVZDUŠÍ

### CIRKULACE PLANETÁRNÍ A MONSUNOVÁ

Podmínky rovnováhy a pohybu ovzduší. 111 – Koloběh vzduchu mezi místem ochlazovaným a ohřivaným. 112 – Příklady. 112 – Vliv uchylující síly zemské rotace, její výklad. 113 – Zákon o plošných rychlostech. 113 – Proudění vzduchu mezi rovníkem a pólem. 114 – Pasáty a antipasáty. 114 – Východní vítr nad rovníkem. 114 – Subtropická maxima vyššího tlaku vzduchu. 115 – Cirkumpolární vír převládajících západních větrů. 115 – Průměrný tlak vzduchu v hladině moře na jednotlivých rovnoběžkách. 115 – Znázornění velkých vzdušných proudů v poledníkovém řezu. 116 – Vylévání studeného vzduchu z polární oblasti. 117 – Výměna vzduchu jednak mezi rovníkem a pólem, jednak mezi severní a jižní polokoulí. 118 – Cirkulace planetární, vliv souše na ni. 118 – Cirkulace monsunová, její povětrnostní ráz. 119

### CYKLONY A ANTICYKLONY

Pásy převládajících západních větrů, jejich ráz na obou polokoulích. 121 – Putující obory vysokého a nízkého tlaku vzduchu. 122 – Vítr – nositel počasí. 122 – Větrná růžice. 122 – Brandesova první povětrnostní mapa. 123 – Doveho zákon o stáčení větru a o ekvatoreálním a polárním vzdušném proudu. 123 – Synoptické mapy, historické poznámky o jejich vzniku. 123 – Rozvoj povětrnostní mapy. 123 – Útvary tlakové. 124 – Některé vztahy mezi isobarami, směrem a rychlostí větru. 125 – Gradient tlaku vzduchu. 126 – Úhel odchylky větru. 126 – Vzájemný vztah mezi uchylující silou zemské rotace, silou gradientovou a odstředivou u tropických cyklonů a mimotropických cyklon. 126 – Zákon Buys-Ballotů v. 127 – Povětrnost v barometrické výši (nehybné). 128 – Povětrnost v barometrické níži. 129 – Proud výstupný a sestupný. 129 – Hraničné plochy (fronty). 129 – Studium stavby tělesa cyklony. 129 – Bjerknesova theorie cyklon. 130.

#### *Fronta a vzdušina.*

Cyklona a anticyklona v rámci všeobecné cirkulace atmosféry. 130 – Polární fronta. 131 – Vylévání studeného vzduchu z polární oblasti. 131 – Vlny na polární frontě, její postupná změna. 131 – Vznik cyklony na polární frontě, její vývoj a

odumírání. 132 – Rodina cyklon. 134 – Okluse cyklony. 135 – Povětrnost v mladé cykloně. 136 – Teplá fronta, studená fronta. 138 – Vztah jejich k oblakům a srážkám. 138 – Omlazení cyklony. 138 – Srovnání amerických cyklon s evropskými. 139 – Anticyklona, řez anticyklonou. 139 – Povětrnostní průběh při jejím postupu, americké anticyklony ve srovnání s evropskými. 139 – Rozličné tvary anticyklon. 140 – Teplotné poměry v zimních anticyklonách a cyklonách v Evropě. 142 – Význam azorského maxima. 143 – Účast stratosféry. 143 – Označení vzdušín, místo, kde vznikají, jejich vlastnosti a změna s časem. 144.

#### *Předpověď krátkodobá a dlouhodobá.*

Základ krátkodobé předpovědi, její praktický význam. 145 – Dlouhodobá předpověď, její základ. 146.

### TROPICKÉ CYKLONY

Jejich názvy, zeměpisné rozšíření, místa a příčina vzniku. 147 – Tropická fronta. 147 – Vznik zárodku cyklonu, jeho vývoj, „oko“ cyklonu. 148 – Ráz větrů, rozsah cyklonů, jejich dráhy. 150 – Změny cyklonu při přechodu do vyšších zeměpisných šířek. 151.

### VĚTRNÉ SMRŠTĚ, VODNÍ SMRŠTĚ A TORNADA

Viry kolem svislé osy, jejich popis. 152 – Severoamerická tornada, jejich znaky. 154 – Thermodynamická theorie o vzniku tornad. 156 – Mechanický názor o vzniku smrští. 156 – Velké tromby, malé tromby. 157.

### BOUŘKY

Definice bouřky. 159 – Místo a doba výskytu, pozorování bouřek, isobronty. 159 – Bouřkový oblak, názory o jeho vývoji. 160 – Bouřky z vedra, bouřky frontální. 160 – Elektrické zjevy při bouřkách. 160 – Elektrické pole v ovzduší, jeho spád a změny. 161 – Rozličné názory o vzniku atmosférické elektřiny. 161 – Blesk, jeho fyzikální povaha. 162 – Hřmění. 162.

### SVĚTELNÉ ZJEVY NA OBLOZE

Světelné zjevy v ovzduší. 163 – Duha hlavní a vedlejší, jejich šířka. Barvy duhy a závislost jejich na velikosti dešťových kapek. 163 – Opakování duh uvnitř hlavní a vně vedlejší duhy. 164 – Kruhy halové o poloměru 22° a 46°. 164 – Paslunce, světelné sloupy, vodorovný kruh, kříž. 165 – Korony. 165 – Ohyb slunečního a měsíčního světla na kapkách a krystalcích. 165 – Barvy kol a jejich rozměry. 165 – Bishopův kruh. 166 – Glorie. 166.

## KLIMATOLOGIE

### PODNEBÍ

Činitelé podnební. 167 – Vitr – nositel podnebí. 167 – Povětrnost v horkém pásu a mírném pásu. 168 – Vzájemný vztah pojmů podnebí a počasí. 168 – Klimatické pásy planetární cirkulace. 168 – Podnebí solární. 168 – Vliv souší a moří. 169 – Jejich srovnání a přechod od jednoho k druhému. 169 – Podnebí horské. 169 – Vliv zeměpisných činitelů. 169 – Návětrná a závětrná strana. 170.

#### *Podnební pásy.*

Rozdělení zemského povrchu na podnební oblasti. 171 – Roztřídění Köppeno v o. 171 – Roztřídění Penckovo. 172 – Roztřídění s hlediska solárního podnebí na pás horký, mírné pásy a polární oblasti s vložkou subtropických oblastí. 173.

### HORKÝ PÁS (TROPICKÁ ZONA)

Všeobecné znaky. 174 – Jeho omezení astronomické a meteorologické. 174 – Roční chod teploty v horkém pásu v závislosti na výšce slunce, a na rozdělení souší a moří. 175 – Tvar roční křivky teploty v závislosti na zeměpisné šířce a na dobách dešťů. 175 – Poměry tlaku vzduchu a vzdušných proudů v horkém pásu. 176 – Denní chod tlaku vzduchu v horkém pásu a jeho poruchy. 177 – Pasáty, jejich povětrnostní ráz. 177 – Rovníkové tišiny. 177 – Význam pevninských, mořských, údolních a horských vánků. 177 – Poměry srážkové v horkém pásu. 178 – Posouvání větrných pásů se sluncem během roku. Jejich vliv na roční chod dešťů v rozličných zeměpisných šířkách horkého pásu. 179 – Deště nadhlavňkové (zenitální, letní). 179 – Zimní deště pasátní. 179 – Roční chod o srážek v Africe (ideální a skutečný). 180.

### TROPICKÁ ASIE

Poměry tlaku vzduchu ve výstředních ročních dobách; jimi podmíněné vzdušné proudy – monsuny. 182 – Povětrnostní ráz zimního monsunu. 183 – Zimní deště pod Himálajem 183 – Změna suchého zimního monsunu při přechodu na jižní polokouli. 183 – Léto na severní polokouli; poměry tlaku vzduchu a povětrnostní ráz deštivého letního monsunu. 184 – Vydatnost srážek, závislost na orografických poměrech. 184 – Složité srážkové poměry na rovníkových ostrovech mezi Asií a Austrálií. 185

### AFRIKA

Podnební pásma na obou stranách rovníku, podobnost mezi nimi a jejich rozdíly. 186 – Roční chod srážek, znázorněný měsíčními průměry. 187 – Dešťonosný jižozápadní monsun na Guinejském pobřeží, jeho vztah k letním dešťům v Ha-

beši. 187 – Výškové podnební oblasti v Habeši. 188 – Větrné poměry v zimě severní polokoule; harmattan v Sahaře. 188 – Srážkové poměry napříč jižní Afrikou z Natalu do pouště Namib. 188 – Studená pobřežní voda před západním pobřežím jižní Afriky a Ameriky. 188 – Srovnání teploty obou břehů jižní Afriky. 133

## AUSTRALIE

Nejsušší kontinent. 190 – Podnební podobnost se severní a jižní Afrikou. 190 – Monsuny v severní Australii. 190 – Dešťové poměry ve východní a jižní Australii; jejich změna do vnitrozemí. 190 – Australské sucho a horké větry. 191.

## STŘEDNÍ AMERIKA

Horské podnební oblasti, jejich rozdělení. 192 – Srážkové poměry a větry mounsonového rázu v Mexiku. 193 – Roční chod srážek na obou březích střední Ameriky a na ostrovech. 193.

## TROPICKÁ JIŽNÍ AMERIKA

Srážkové poměry rovníkové východní Ameriky, vnitrozemí a pobřeží; oblasti sucha. 194 – Stálé „jaro“ náhorních rovin. 194 – Srážkové poměry na tichomořském pobřeží. 194 – Výstřední množství srážek na sever od rovníku, studená pobřežní voda a poušť podél chilského pobřeží. 194 – Srovnání s jihozápadní Afrikou. 195.

## PODNEBÍ HORKÉHO PÁSU V TICHÉM OCEÁNU

Srovnání západní mounsonové a východní pasátní oblasti oceánu. 196 – Studená voda, hnaná jihovýchodním pasátem podél rovníku a její význam. 196 – Ostrovy Galapagos. 196 – Teplotné a srážkové poměry v západní polovině Pacifiku. 196.

## SUBTROPICKÝ PÁS KOLEM STŘEDOZEMNÍHO MOŘE

Rozsah této oblasti. 197 – Její povětrnostní ráz. 197 – Zvláštní větry v oblasti Středozemního moře, 198 – Hlavní podnební znaky Španělska, Itálie, Balkánu a Černého moře. 198 – Změna srážkových poměrů směrem do vnitrozemí Asie. 199.

## MÍRNÝ PÁS

### – EVROPA A ASIE V MÍRNÉM PÁSU

Povětrnostní a podnební výhody Evropy v závislosti na rozdělení tlaku vzduchu nad Atlantickým oceánem a asijskou souší. 200 – Význam azorskoasijského rozvětří v zimě pro podnební rozdělení Evropy. 201 – Zimní isothermy v Evropě. 201 – Anomalie teploty v severozápadní Evropě. 201.



## SEVEROZÁPADNÍ EVROPA

Ráz její zimy. 203 – Srovnání s tepelnými poměry v Labradoru a v Sibiři. 203 – Postupné změny podél pobřeží od jihu na sever a od moře do evropského vnitrozemí. 204 – Ráz srážek, jejich vydatnost, doba slunečního svitu. 205.

## STŘEDNÍ EVROPA

Ráz zimy na severu a její změna v Německu od západu na východ. 206 – Zamrzání řek, ledové poměry v Baltickém a Severním moři. Změny povětrnostní v zimě, podmíněné cyklonální činností. 206 – Vzdušné proudy a isothermy v létě. 208 – Vliv zeměpisné délky a výšky nad mořem. 208 – Roční srážky a počet dní se srážkami. 209 – Sněžné poměry. 209 – Roční průběh povětrnosti ve střední Evropě a jeho zvláštnosti. 209 – Podnební poměry v Alpách. 213 – Vlivy orografické. 213 – Inverse teploty v zimě. 214 – Oblačnost. 214 – Trvání sněžné pokrývky. 215.

## VÝCHODNÍ EVROPA A SIBIŘ

Klesání zimních teplot směrem na východ do Sibiře. 216 – Sibiřský pól zimy. 216 – Rozdělení tlaku vzduchu. 216 – Změny teploty v létě a v zimě (číselný příklad). 217 – Ruská Riviera na Černém moři. 217 – Tepelný vliv jezer. 218 – Zimní povětrnost sibiřského vnitrozemí. 218 – Zamrzání řek. 218 – Ráz ročního chodu teploty. 218 – Srážkové poměry v Rusku a na Sibiři. 219 – Zmrzlá půda. 220 – Oblačnost. 220.

## STŘED ASIE

Srovnání s pouštěmi africkými a arabskými. 221 – Roční chod tlaku vzduchu a tím podmíněná povětrnost. 221 – Poměry srážkové a jejich ráz. 221 – Teplota léta a zimy. 221.

## SEVERNÍ AMERIKA A JIŽNÍ AMERIKA MÍRNÉHO PÁSU

### SEVERNÍ AMERIKA

Tři základní podnební oblasti: tichomořská, náhorních rovin a východní. 222. Srážkové poměry tichomořské oblasti a jejich změna k jihu. 222 – Suchá oblast náhorních rovin. 222 – Odstinění podnebí v třetí oblasti od severu k jihu. 223 – Poměry srážek tamže. 223 – Sucha. 223 – Prachové vichřice. 223 – Poměry tlakové a větrné. 223 – Severáky. 224 – Blizzardy. 224 – Dráhy níží přes USA. 224 – Zima a léto v Severní Americe. 224 – Mořské vánky na Pacifickém pobřeží. 225. – Vliv Velkých jezer a studených mořských proudů. 225. – Studené vlny v zimě. 226. – Teplé vlny v létě. 226 – Indiánské léto. 226 – Horké větry. 226 – Föhn (činúk). 226 – Tornada. 227.

## JIŽNÍ AMERIKA

Tři základní podnební oblasti: návětrná tichomořská, východní závětrná a oblast And. 228 – Pamperos. 229.

## NOVOZÉLANDSKÉ OSTROVY

Rozdíly srážkové mezi návětrnou západní stranou s ledovci a sušší závětrnou. 230 – Sluneční svit. 230.

## POLÁRNÍ KRAJE: ARKTIS A ANTARKTIS

Srovnání obou oblastí s hlediska zeměpisného. 231 – Poměry tlaku vzduchu a vzdušných proudů v polárních krajích. 232.

### ARKTIS

Poměry tepelné v lednu a v červenci. 232 – Stanice Eismitte v Gronsku. 232 – Oblačnost. 232 – Ráz ročních dob. 233 – Činnost islandské níže. 233 – Föhny, glaciální anticyklona a ledovecové větry v Gronsku. 234

### ANTARKTIS

Poměry větrné. 234 – Antarktická anticyklona a cyklona. 234 – Poměry teploty a srážek. 235.

## MOŘSKÉ PROUDY A JEJICH PODNEBNÍ VÝZNAM

Všeobecná cirkulace atmosférická hybnou silou velkých mořských proudů. 236 – Mořské proudy kolem subtropických maxim tlaku vzduchu v horkém pásu. 236 – Jejich teplota. 237 – Rovníkový protiproud. 237 – Studená pobřežní voda na západních březích souši, jmenovitě jižní Ameriky a Afriky, a její vliv na podnební poměry 237 – Mořské proudy v mimotropických šířkách. 238 – Tepelné rozdíly protilehlých břehů souši, zvláště v severním Atlantickém oceánu. 639. – Podobné rozdíly v menším měřítku jinde. 239.

## PODNEBÍ MĚST

Zákal městského ovzduší; městská mlha. 240 – Srážkové a vlhkostní poměry v městě. 241 – Brzdění vzdušných proudů v městě. 241 – Mikroklima ulic, domů, dvorů a p. 241. – Vliv terénu. 241 – Umělé podnebí bytu; jeho význam v horkém pásu. 242

## VELKOPOČASÍ A JEHO OTÁZKY

Povětrnostní změny v severním Atlantickém oceánu a jejich vztah k evropské povětrnosti. 243 – Velkopočasí a jeho program. 243 – Krátkodobá a dlouhodobá předpověď počasí. 244. – Pokusy Baurovy (povětrnost v Evropě) a Walkerovy (v Indii). 245.

## O PODNEBNÍCH A POVĚTRNOSTNÍCH PERIODÁCH

Vědecký materiál k jejich studiu. 246 – Povětrnostní perioda Brücknerova perioda slunečních skvrn, její násobky a zlomky. 247 – Několikadenní dešťové periody Defantovy, kmity zemského ovzduší, vliv sopečné činnosti. 248 – Měsíc, planety; sluneční skvrny a jejich vztah k teplotě na zemi. 249 – Vztah změn slunečních skvrn k sluneční konstantě; její rozklad v periody. 250.

## PODNEBNÍ ZMĚNY V DOBĚ PŘEDHISTORICKÉ A GEOLOGICKÉ

Domněnky o jejich příčinách zemských a mimozemských. 252 – Theorie Köppen-Wegenerova o posouvání souší. 253. – Doba poledová. 253 – Rostlinné vrstvy v rašeliništích. 253.