

III.

STOCKHOLMS KLIMAT

AF

H. E. HAMBERG.

I Stockholm hafva regelbundna dagliga meteorologiska observationer pågått sedan midten af förra århundradet. De hafva utförts vid observatoriet, hvilket byggdes vid nämnda tid och är beläget på en grusås, något mer än 40 m. öfver hafvet. Af flera lätt förklarliga orsaker uppfylla de äldre observationerna icke nutidens anspråk på noggrannhet och tillförlitlighet. Observationstiderna voro i början mindre bestämda och endast tvenne om dagen, nämligen morgon och afton, men blefvo rätt snart trenne, hvilka närmare 1700-talets slut bestämdes till kl. 6 f. m., 2 och 9 e. m. Från och med 1859 har morgonobservationen anställts kl. 8 f. m., på det iakttagelserna skulle blifva fullt jämförbara med dem från de vid denna tid i landet inrättade s. k. andra klassens meteorologiska stationer. Stockholm saknar emellertid en modern första klassens station med själfregistrerande instrument, och detta gör, att de klimatiska förhållandena i hufvudstaden i vissa afseenden äro mindre kända, såsom beträffande de dagliga förändringarna i luftens temperatur och fuktighet, lufttrycket och vinden, äfvensom i fråga om vindens tryck och hastighet.

Stockholm, likasom Sverige i dess helhet, åtnjuter, som bekant, i förhållande till sitt nordliga läge (59° 21' nordl. lat.) ett ganska mildt klimat, i synnerhet om vintern, tack vare Atlantens närhet samt, i någon mån, läget vid Östersjön. Årsmedeltemperaturen, under de sista 36 åren + 5.4° Cels., är, om man undantager Norges västkust, högre än på någon annan lika nordligt belägen ort. Detsamma torde nästan äfven kunna sägas om medeltemperaturen om vintern. Däremot har Stockholm under årets varmaste månad, juli, ej fullt så hög medeltemperatur som t. ex. Ryssland och det inre Asien eller norra Amerika vid motsvarande breddgrad, men dock en sommarvärme fullt jämförlig med t. ex. den i södra England.

Äfven i andra afseenden än temperaturen är Stockholms klimat förmanligt. Nederbörden är måttlig och tämligen jämnt fördelad under året; ingen årstid är utmärkt för ihållande väta eller torra. Vindarna äro ganska omväxlande. Stadens belägenhet mellan Saltsjön i öster och Mälaren i väster medför en hälsosam luftväxling och angenäm svalka, medan dock sjövindarnas styrka dämpas af omgifvande höjder, öar, holmar och skogsparker. Att det oaktadt stockholmaren gärna lämnar sin stad om sommaren, därtill finnes åtminstone icke, utom i särskilda fall, någon grundad anledning i de lokala klimatiska förhållandena, hvilka, liksom numera de sanitära, om man frånser det i alla städer oundvikliga dammet, under denna årstid tvärt om äro synnerligen fördelaktiga.

Luftrycket.

Orsaken till det i förhållande till den nordliga breddgraden milda och tempererade klimatet i Stockholm är, som bekant, egentligen att söka i de förhärskande sydliga till västliga vindarna från det varma hafvet i väster. Dessa vindar framkallas af de låga luftrycken därstädes, barometerminima, hvilka i sin ordning utvecklas eller befordras af de skarpa temperaturmotsatserna i detta hafs nordligaste trakter. Den omväxlande väderlek, som utmärker Stockholm, liksom Sverige i allmänhet, härleder sig väsentligen däraf, att dessa barometerminima, de s. k. oväderscentra, icke äro stationära, utan förflytta sig öster ut i mer eller mindre regelbundna, än mera nordliga, än mera sydliga banor, och därvid passera vårt land eller beröra detsamma med olika sidor af sina hvirflar. Om sommaren äro de i allmänhet föga utpräglade, men mot vintern pläga de alltmer tilltaga i djup och omfång. Under de starka snöstormar, som icke sällan förekomma i januari och februari, kan barometern i Stockholm stundom nedgå till 720 mm., ja man har till och med observerat ett så lågt barometerstånd som 711.3 mm., reduceradt till hafvets nivå och normaltyngd (45° lat.), nämligen den 21 januari 1863 kl. 9 e. m.

Sveriges klimat påverkas emellertid icke allenast af dessa inflytanden från Atlanten, utan det bestämmes äfven af landets läge i förhållande till norra Ishafvet och den rysk-sibiriska kontinenten. Detta läge predisponerar nämligen till hög värme om sommaren samt köld och stundom högt luftryck om vintern. Sålunda har barometern i Stockholm kunnat stiga ända till 789 mm. (reducerad), nämligen den 17 januari 1869 kl. 8 f. m.

I medeltal för året är luftrycket i Stockholm, reduceradt till hafvets nivå och normaltyngd, 759 mm. Medeltalen för de särskilda månaderna skilja sig, såsom synes af följande siffror, föga från detta medelvärde:

Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
759.2	759.0	758.5	759.8	759.8	759.4	757.9	758.2	758.8	759.8	758.3	758.8	759.0

Stockholm. I.

I juli står barometern i medeltal något lägre än under de öfriga månaderna. Detta beror icke därpå, att denna månad skulle utmärka sig för oväderscentra med lågt lufttryck, utan därpå, att de höga lufttrycken, barometermaxima, då minst ofta förekomma. Ett barometerstånd af t. ex. 770 mm. är nämligen under denna månad en mycket sällsynt företeelse. Våren — april, maj och juni — samt en del af hösten, nämligen oktober, utmärka sig däremot för ett i medeltal jämförelsevis högt lufttryck, hvilken omständighet dock icke hindrar, att detta i själfva verket under dessa månader är ganska växlande, om ock icke i så hög grad som i januari och februari.

Vinden.

Vindens riktning. Af följande tabell erhåller man en öfversikt af de särskilda vindarnas frekvens i Stockholm, sådan den gestaltat sig under ett tiotal år. Fetstil utmärker maximum af frekvens; en stjärna (*) minimum.

Antal vindar per mille.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lugnt
Vinter . . .	8 f. m.	33	33	23	*20	31	57	77	38
	2 e. m.	37	35	20	*18	33	53	73	42
	9 e. m.	38	31	23	*21	36	62	65	30
	Summa	108	99	66	*59	100	172	215	110
Vår	8 f. m.	55	41	23	*17	30	54	52	37
	2 e. m.	51	44	30	*22	34	55	59	28
	9 e. m.	50	35	28	24	52	67	45	*17
	Summa	156	120	81	*63	116	176	156	82
Sommar . .	8 f. m.	43	38	26	*20	36	59	50	29
	2 e. m.	36	35	33	33	46	54	58	*22
	9 e. m.	32	28	30	33	64	71	37	*11
	Summa	111	101	89	86	146	184	145	*62
Höst	8 f. m.	36	28	26	*20	48	66	41	34
	2 e. m.	32	30	*23	*23	56	61	61	27
	9 e. m.	35	25	*20	28	53	82	43	21
	Summa	103	83	*69	71	157	209	145	82
År	8 f. m.	40	34	25	*20	37	60	55	34
	2 e. m.	37	34	27	*25	44	56	63	30
	9 e. m.	37	29	25	27	52	71	48	*20
	Summa	114	97	77	*72	133	187	166	84

Om man till en början betraktar den sista raden, som gäller året i sin helhet, så finner man en bekräftelse på hvad ofvan sagts, nämligen att vindens riktning i Stockholm är förhärskande sydväst, med en frekvens af 187

per mille. Näst denna vind kommer väst. Nordvästen presenterar ett minimum, 84, medan en ökning till 114 inträffar för nord. Sällsyntast är dock sydosten med endast 72 per mille. Denna fördelning återfinnes visserligen till sina allmänna drag äfven under de särskilda årstiderna, men några smärre olikheter kunna dock påvisas. Så är om vintern den förhärskande vinden mera västlig, om hösten åter mera sydlig. Vidare utmärker sig våren för en, i jämförelse med de andra årstiderna, stor frekvens af nordliga vindar, 156 per mille, hösten och vintern däremot för en stegring i frekvensen af sydväst- eller västvindarna. Under vintern och våren är sydost den minst vanliga vinden, om hösten ost eller sydost, men under sommaren däremot nordvästvinden.

Äfven under dagens lopp, synnerligast under den varma årstiden, undergår vindens riktning i Stockholm en svag, periodisk ändring, sannolikt till väsentlig del beroende af en tendens till utbildning af land- och sjövindar. Denna förändring ger sig, såsom synes af ofvanstående tabell, till känna uti en olikhet i de särskilda vindarnas frekvens vid de tre observationstimmarna. Sålunda är under den varmare årstiden vindens riktning morgon och afton öfvervägande sydväst, men kl. 2 e. m. väst. Sydvästen förekommer oftare om aftonen än morgon och middag, nord och nordväst däremot oftast om morgonen; ja om våren är nordlig vind om morgnarna till och med lika vanlig som den eljest förhärskande sydvästliga.

Vindens styrka är, så vidt kan dömas af den personliga uppskattningen vid observationstimmarna, i medeltal störst i februari och juni, minst i augusti. Äfven i oktober förekommer en stegring i vindstyrkan. Med denna allmänna gång öfverensstämmer äfven medelantalet dagar med stormar och starka blåsväder (4 och däröfver i 6-gradig skala), såsom synes af följande siffror:

Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
2.3	2.3	1.7	1.4	1.8	2.3	1.0	*0.7	1.1	2.1	1.6	1.7	19.9

Dessa stormar och starka blåsväder äro på följande sätt fördelade på de 8 hufvudvindriktningarna:

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
3.4	3.0	2.3	*1.1	1.6	2.9	4.1	1.7

Häraf synes, att N och i synnerhet W medföra de flesta stormarna, SE däremot det minsta antalet.

Vindens styrka är, såsom vanligt, i allmänhet störst midt på dagen; kvällarna och nätterna äro däremot, åtminstone under den varma årstiden, för det mesta ganska lugna.

Temperaturen.

De särskilda vindarnas temperatur. Betydelsen i klimatiskt hänseende af den nyss skildrade vindfördelningen blir klar först, då man undersöker

de meteorologiska förhållanden, som utmärka hvarje särskild vind. Hvad temperaturen beträffar, anföras här följande siffror enligt en äldre beräkning:

Temperaturen vid olika vindar.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Max.—Min.
Vinter .	—*8.3°	— 7.0°	— 2.8°	+ 0.2°	+ 1.0°	+ 0.6°	— 0.7°	— 5.4°	9.3
Vår . . .	+ 0.2	—*0.2	+ 2.6	+ 4.6	+ 5.1	+ 5.5	+ 5.9	+ 2.4	6.1
Sommar.	+ 14.9	+ 16.0	+ 17.0	+ 17.1	+ 18.5	+ 17.2	+ 17.1	+*14.5	4.0
Höst . .	+ 3.7	+ 5.5	+ 8.2	+ 9.4	+ 8.8	+ 8.5	+ 7.2	+*3.1	6.3
År	+*2.7	+ 3.5	+ 6.2	+ 7.9	+ 8.4	+ 8.0	+ 7.4	+ 3.5	5.7

Den varmaste vinden är, då året betraktas i dess helhet, syd (+ 8.4°), den kallaste nord (+ 2.7°). Om vintern har sydvinden en medeltemperatur af + 1.0° och nordan icke mindre än — 8.3°. Om våren hafva extremerna flyttat sig till resp. W (+ 5.9°) och NE (— 0.2°), om sommaren är åter syd varmest (+ 18.5°), men nordväst kallast (+ 14.5°), och om hösten slutligen är sydosten den varmaste (+ 9.4°) och nordvästen likasom om sommaren den kallaste (+ 3.1°).

Man spårar bland annat ögonskenligen i dessa siffror ett inflytande från Östersjön och Bottenhafvet. Dessa uppvärma nämligen nordost-, ost-, och sydostvindarna om hösten, men afkyla dem om våren. Detta ser man bäst, när man jämför temperaturen hos dessa vindar med den hos nordvästen. Sistnämnda vind är t. ex. om våren 2.6° varmare än nordosten, men om hösten däremot 2.4° kallare. Nattfroster inträffa ock om våren företrädesvis vid ett svagt nordligt till ostligt luftdrag, om hösten däremot vid ett svagt nordligt till västligt. Det är nog också de nämnda kalla och delvis isfyllda hafven i öster, som i väsentlig mån bidraga till att göra våarna i Stockholm och ännu mer i dess skärgård långa och kyliga. Till ersättning göra de höstarna blida.

Den olikhet i värmeförhållandena, som äger rum under olika år, beror nu till stor del på den olika frekvensen af de värmeförande eller köldbringande vindarna. Emellertid medverka härtill äfven andra faktorer, såsom himmelens klarhetsgrad, luftens fuktighet m. m.

Medeltemperaturen för året och dess särskilda månader meddelas i följande tabell, gällande årsserien 1859—1894. För att kunna bedöma det inflytande af maritim natur, af hvilket Stockholms temperaturförhållanden äro påverkade, i motsats till dem i det inre landet, återgifves äfven medeltemperaturen för en ort därstädes af ungefär samma breddgrad och höjd öfver hafvet som Stockholm, nämligen Örebro.

	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
Stockholm	—3.0°*	—3.4°	—1.8°	+3.0°	+8.2°	+14.0°	+16.4°	+15.0°	+11.2°	+5.9°	+1.8°	—2.2°	+5.38°
Örebro . .	—3.6°*	—4.0°	—1.9°	+3.5°	+9.4°	+15.0°	+16.6°	+14.7°	+10.6°	+5.1°	+0.4°	—3.1°	+5.23°
Skillnad .	+0.6°	+0.6°	+0.1°	—0.5°	—1.2°	— 1.0°	— 0.2°	+ 0.3°	+ 0.6°	+0.8°	+0.9°	+0.9°	+0.15°

Af differenserna ser man, att vårmånaderna, i synnerhet maj, äro märkbart kallare i Stockholm än i Örebro. Till och med i juni och juli förmärkes i Stockholm svalkan från de omgivande vattnen. Hösten är däremot blidare än i Örebro, och detta är äfven fallet med vintern.

I likhet med städer i allmänhet, har Stockholm något högre medeltemperatur än det närmast omgivande landet. Detta framgår af följande jämförelse mellan samtidiga observationer under ett tiotal år vid Stockholms observatorium och Experimentalfältet utanför staden.

	Dec.—Febr.	Mars—Maj	Juni—Aug.	Sept.—Nov.	Året
Stockholm	— 2.14°	+ 3.30°	+ 15.03°	+ 6.32°	+ 5.63°
Experiment.-fältet	— 2.54	+ 3.11	+ 14.90	+ 5.94	+ 5.35
Skillnad	+ 0.40	+ 0.19	+ 0.13	+ 0.38	+ 0.28

Temperaturöfverskottet i Stockholm är om hösten och vintern i medeltal 0.4°, om våren 0.19° och om sommaren 0.13°. Otvifvelaktigt är medeltemperaturen i själfva staden ännu högre än den här angifna, som gäller den höga, fria och staden dominerande Observatoriebacken. Så väl af observationer, som den dagliga erfarenheten vet man för öfrigt, att temperaturen under klara nätter icke faller så lågt i en stad, som på landsbygden, där afkylningen icke häjdas af uppvärmda gator och hus. En följd så väl häraf som af det i viss mån maritima läget är, att kvällar och nätter i Stockholm, särskildt om hösten, äro jämförelsevis milda, och att växter, härstammande från sydliga, till och med tropiska, trakter, kunna pryda offentliga platser i staden ännu ganska sent på hösten. Såsom exempel härpå må nämnas palmer och trädartade ormbunkar, *Musa*, blommande *Jucca*, *Cacteer* m. fl. Kölden under kalla och klara vinternätter, hvilken, som bekant, mycket växlar med lokalen, blir icke heller så sträng och bitande inuti staden, som i dess landtliga omgifningar; temperaturskillnaden kan då uppgå till flera grader.

Såsom kännetecknande i botaniskt afseende för Stockholms milda klimat kan anföras, att på skyddade platser valnötsträdet nästan årligen bär mogen frukt, och att detsamma äfven varit fallet med vinrankan till och med i förvildadt tillstånd, nämligen under mycket varma år och på särskildt gynnsamma lokaler i Stockholms närmaste omnejd. På kalljord växa dessutom på sina ställen året om sådana sydländska träd som *Magnolia acuminata*, *Robinia pseudacasia* samt de japanska *Gingko biloba* och *Sciadopitys verticillata*.

Den dagliga förändringen i temperaturen i Stockholm har beräknats vara följande:

Amplitud .	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
Operiodisk	5.1°	6.0°	7.4°	8.6°	9.5°	10.4°	9.7°	8.8°	7.9	6.2°	*5.0°	5.2°	7.5°
Periodisk .	1.0	2.2	4.3	5.8	7.3	7.7	7.3	6.0	4.9	3.0	1.2	*0.7	4.3
Skillnad . .	4.1	3.8	3.1	2.8	2.2	2.7	2.4	2.8	3.0	3.2	3.8	4.5	3.2

Den periodiska dagliga amplituden, det är skillnaden mellan medeltemperaturerna vid den normalt varmaste och kallaste tiden på dygnet, ökas regelbundet till maximum (7.7°) i juni, och aftager därefter till minimum (0.7°) i dec. Den operiodiska amplituden eller medelskillnaden mellan maximum- och minimum-termometrarna är likaledes störst i juni (10.4°) — i enskilda fall kan den uppgå ända till 20° — och har sina lägsta värden under nov., dec. och januari. Den är naturligtvis alltid större än den periodiska och har sitt största öfverskott öfver denna i dec. I sistnämnda månad äro alltså de tillfälliga växlingarna i temperaturen under dygnet störst.

Den årliga förändringen i temperaturen är till sina hufvuddrag redan angifven i den ofvan anförda tabellen öfver månads-medeltemperaturen. Då man för en längre följd af år beräknar medeltemperaturen under kortare tids-intervaller, t. ex. för 5 dagar, så visa sig i gången af dessa s. k. femdagsmedia vissa smärre oregelbundenheter, om hvilka dock ännu icke full visshet råder, huruvida de äro normala eller endast tillfälliga. Den märkligaste af dessa oregelbundenheter i årskurvan förekommer under minimum-perioden, januari—februari. Vi meddela här femdagsmedia under denna tid enligt trenne observationsserier. Datum-siffrorna angifva den mellersta dagen i hvarje femdags-period.

		S t o c k h o l m				L u n d.
		1758—1807	1821—1850	1873—1895	Med.	1753—1870
Jan.	3	— 5.6°	— 4.0°	— 3.0°	— 4.2	— 2.3°
›	8	— 5.1	— 4.6	— 2.9	— 4.2	— 2.1
›	13	— 4.8	— 4.2	— 3.8	— 4.3	— 2.1
›	18	— 4.2	— 3.8	— 3.1	— 3.7	— 1.4
›	23	— 4.2	— 3.4	— 3.7	— 3.8	— 1.5
›	28	— 3.4	— 4.1	— 2.1	— 3.2	— 1.4
Febr.	2	— 3.9	— 3.9	— 2.0	— 3.3	— 1.5
›	7	— 4.7	— 3.4	— 3.2	— 3.8	— 1.8
›	12	— 4.7	— 2.8	— 4.4	— 4.0	— 1.8
›	17	— 3.7	— 3.2	— 3.7	— 3.5	— 1.6
›	22	— 3.0	— 4.4	— 3.2	— 3.5	— 1.4
›	27	— 2.7	— 3.1	— 3.7	— 3.2	— 0.8
Mars	4	— 3.2	— 2.3	— 3.0	— 2.8	— 0.6
Med.		— 4.09	— 3.63	— 3.22	— 3.65	

Trots de långa observationsserierna låter det sig knappast afgöra, vid hvilken tid årets temperatur-minimum egentligen inträffar, alldenstund sekundära maxima och minima uppträda på olika tider under de olika serierna i denna för öfrigt ganska flacka del af temperaturkurvan. Egendomligt är emellertid, att, då man med lika vikt förenar alla tre serierna, kvarstå i medelkurvan, som då representerar icke mindre än 103 år, tvenne minima, det ena, principala, — 4.3° , den 13 jan., och det andra, — 4.0° , den 12 febr., åtskilda af ett ganska utprägladt maximum, — 3.2° , den 28 jan. Då en mot-

svarande långvarig serie för Lund äfven angifver en dylik stegring i temperaturen för samma femdags-period som i Stockholm, nämligen den 28 jan., vill det synas, som om denna lilla oregelbundenhet verkligen är utmärkande för vårt klimat. Vi vilja här icke ingå på någon förklaring af fenomenet.

Det må för öfrigt i förbigående påpekas, att medeltalen för jan.—febr., enligt de i ofvanstående tabell anförda serierna, blifva allt högre. Vintrarna i Stockholm skulle således nu för tiden i allmänhet vara något blidare än under förra århundradets senare hälft. Samma resultat framgår äfven af Lunds observationer.

Omkring den 1 april stiger medeltemperaturen öfver noll. Vid samma tid försvinner äfven i medeltal snötäcket på öppen mark. Under våren i öfrigt förekomma tvenne tidpunkter, hvilka enligt observationerna ofta utmärka sig för en abnorm temperatursänkning eller hämmad temperaturstegring, nämligen omkring den 8 mars samt strax före midten af maj. Den sistnämnda, som skulle kunna anses motsvara den bekanta frostperioden, 10—14 maj, »de tre stränga herrarna», i Tyskland, synes dock vara tvifvelaktig.

Den varmaste tiden af året infaller i medeltal omkring midten af juli. Äfven denna tidpunkt är något obestämd, och man har till och med velat spåra tvenne temperaturmaxima, ehuru sannolikt med orätt. I slutet af november, omkring den 24, sjunker medeltemperaturen under noll.

Ytterligheter i temperaturen. De gränser, mellan hvilka månads- och års-media af temperaturen i Stockholm växlat under åren 1859—1896, hafva varit följande:

	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
Högsta . . .	+2.0°	+0.8°	+3.3°	+5.9°	+12.3°	+17.8°	+19.3°	+18.5°	+13.8°	+8.9°	+5.1°	+1.0°	+6.9°
År	1872	1862	1894	1894	1889	1896	1896	1868	1884	1874	1877	1888	1894
Lägsta . . .	-9.3	-12.1	-8.1	-0.3	+3.2	+10.9	+14.0	+11.9	+8.0	+0.4	-1.9	-8.0	+3.1
År	1867	1871	1888	1877	1867	1865	1862	1864	1877	1880	1876	1867	1867

Går man till de äldre observationerna, hvilkas beräknade medeltal dock icke i senare tider kontrollerats, finner man, att under åren 1800—1858 ofvanstående högsta värden icke sällan öfverträffats. Så skall medeltemperaturen i februari 1822 hafva varit +3.0°, i mars samma år +4.6, i april 1803 +7.5, i juni 1826 +17.9, i juli 1855 +21.6, i aug. 1846 +20.9, i sept. 1814 +15.0, i okt. 1846 +10.8, i nov. 1822 +5.4 och i dec. 1857 +2.8°. På samma sätt är äfven förhållandet med de lägsta: i januari 1814 var medeltemperaturen -14.1°, i april 1809 -0.5, i juli 1832 +13.1, i sept. 1830 +7.9 och i nov. 1829 -2.9°.

Ovanligt kalla vintrar under detta århundrade, med en medeltemperatur under dec.—mars af -5° och därunder, hafva varit: 1803, 1804, 1805, 1809 (-7.4°), 1814 (-6.8°), 1829, 1838, 1855, 1867, 1871, 1875, 1877, 1881, 1893. Ovanligt milda vintrar, då medeltemperaturen under dec.—mars uppgått till eller öfverstigit 0°, hafva varit 1819, 1822 (+2.1°), 1842, 1858, 1859, 1863, 1874, 1882, 1890.

Den medelst maximum- och minimum-termometrar aflästa absolut högsta och lägsta temperaturen under åren 1873—1896 har varit följande:

	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Högsta.	+ 8.6°	+12.0°	+15.0°	+21.0°	+29.0°	+32.7°	+33.2°	+30.0°	+23.5°	+18.7°	+13.0°	+14.2°
Datum.	d. 25	d. 22	d. 28, 29	d. 30	d. 24	d. 28	d. 25	d. 13	d. 4	d. 1	d. 1	d. 25
År . . .	1882	1878	1890	1890	1889	1876	1876	1876	1886	1874	1884	1874
Lägsta.	-30.0	-24.5	-22.5	-14.4	- 4.2	± 0.0	+ 1.5	+ 3.5	- 1.6	- 9.0	-18.0	-22.5
Datum.	d. 24	d. 14	d. 6, 15	d. 3	d. 18	d. 4	d. 6	d. 27	d. 25	d. 23	d. 30	d. 24
År . . .	1875	1893	1888	1881	1876	1891	1877	1885	1875	1880	1884	1876

Enligt de äldre anteckningarna observerades den 3 juli 1811 +36°, och den 20 jan. 1814 -32°. Dessa gradtal äro således de ytterligheter, mellan hvilka temperaturen i Stockholm veterligen växlat från år 1754 till och med 1896. Härvid bör emellertid anmärkas, att iakttagelserna gälla den höga Observatoriebacken. På lägre platser, i synnerhet i stadens närmaste omgifningar, har om vintern observerats ända till 6 grader lägre minimumtemperatur än de här ofvan angifna, och nära den snötäckta marken i låg terräng ännu lägre köldgrader.

Medeltemperaturen för de särskilda åren enligt äldre och nyare beräkningar har varit följande:

1758	+4.6°	1781	+6.6°	1805	+4.1°	1829	+3.6°	1852	+6.2°	1876	+4.8°
59	6.1	82	4.9	06	5.3	30	5.0	53	5.7	77	4.6
60	5.2	83	7.0	07	5.5	<i>Med. 6.26</i>		54	6.6	78	6.1
<i>Med. 5.30</i>		84	4.4	08	5.3	31	5.6	55	5.0	79	4.6
61	6.4	85	4.6	09	4.6	32	5.6	56	4.8	80	5.5
62	5.8	86	4.4	10	5.1	33	6.0	57	7.0	<i>Med. 5.27</i>	
63	4.9	87	5.8	<i>Med. 5.03</i>		34	6.6	58	7.2	81	3.9
64	6.4	88	4.7	11	6.6	35	5.9	59	6.5	82	6.5
65	5.9	89	7.0	12	4.0	36	5.1	60	4.8	83	5.9
66	6.6	90	6.4	13	5.7	37	5.0	<i>Med. 5.99</i>		84	5.8
67	5.2	<i>Med. 5.58</i>		14	4.8	38	4.1	61	5.4	85	5.1
68	5.2	91	7.6	15	5.8	39	5.5	62	4.5	86	6.0
69	5.4	92	6.0	16	5.0	40	5.4	63	6.6	87	6.0
70	5.7	93	6.5	17	5.8	<i>Med. 5.46</i>		64	4.5	88	4.0
<i>Med. 5.75</i>		94	7.8	18	6.7	41	5.8	65	5.3	89	5.8
71	4.7	95	4.9	19	7.4	42	6.6	66	5.3	90	6.4
72	5.1	96	6.4	20	5.6	43	5.9	67	*3.1	<i>Med. 5.54</i>	
73	7.4	97	6.8	<i>Med. 5.74</i>		44	4.4	68	6.3	91	6.1
74	5.2	98	7.0	21	6.4	45	5.1	69	5.5	92	5.1
75	7.7	99	4.1	22	8.4	46	6.6	70	5.0	93	4.9
76	6.3	1800	4.8	23	6.5	47	5.7	<i>Med. 5.15</i>		94	7.0
77	5.4	<i>Med. 6.19</i>		24	7.4	48	5.8	71	3.7	95	5.6
78	5.7	01	5.7	25	6.3	49	5.2	72	6.8	96	6.8
79	7.8	02	5.4	26	7.4	50	5.6	73	6.4	<i>Med. 5.91</i>	
80	5.8	03	4.7	27	6.0	<i>Med. 5.67</i>		74	5.9	<i>Med. 1758—1896:</i>	
<i>Med. 6.11</i>		04	4.6	28	5.6	51	6.1	75	4.3	+ 5.67°	

Från 1758 till och med 1896 har alltså årets medeltemperatur växlat mellan $+3.1^{\circ}$ (1867) och $+8.4$ (1822). För så vidt man vågar lita på de äldre observationerna och beräkningarna, vill det synas, som om årsmedeltemperaturen i det hela något aftagit under detta århundrade. Under åren 1761—1800 var den nämligen $+5.91^{\circ}$, 1801—1860 $+5.68$ och 1861—1890 $+5.33$. I Lund var den under motsvarande tidrymder resp. $+6.58$, $+6.84$ och $+6.97$, således har där tvärtom en liten stegring ägt rum.

Antalet dygn med minimum-temperatur under noll har under åren 1881—1894 i medeltal varit följande (1), jämfördt med motsvarande antal i Stockholms län i dess helhet (2):

	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
(1)	27.0	24.4	24.5	16.9	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	14.7	24.4	141.5
(2)	27.6	25.4	26.2	20.3	5.8	0.2	0.0	0.0	1.1	9.0	15.6	24.7	155.9
Skillnad—	0.6	-1.0	-1.7	-3.4	-3.2	-0.2	+0.0	+0.0	-1.1	-2.0	-0.9	-0.3	-14.4

Man finner häraf, att så väl om våren som om hösten nattfroster förekomma mindre ofta inuti staden än utomkring densamma, såsom äfven blifvit antydt i det föregående. Från och med juni till och med midten af september inträffa sällan nämnvärda sådana i Stockholms omgifningar och ännu mera sällan inom stadens egentliga område. Någon gång skall dock ha händt, att de i början af juni nyss framkomna rågaxen skadats af frosten. Det uppgifves till och med, att natten till den 4 juli 1832 marken varit hvit af frost. I slutet af september börja nattfrosterna däremot blifva vanligare.

Markens temperatur på $\frac{1}{2}$ och 1 meters djup den 15 i hvarje månad på besädd och om vintern snötäckt öppen mark har vid Experimentalfältet i medeltal af åren 1881—1895 varit följande:

	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
$\frac{1}{2}$ m. . . .	+0.9°	+0.6°	*+0.4°	+3.0°	+8.6°	+13.6°	+16.2°	+15.5°	+13.3°	+8.6°	+4.3°	+1.8°	+7.2°
1 m. . . .	+2.5	+1.9	*+1.6	+2.9	+6.7	+10.9	+13.8	+14.3	+13.1	+10.1	+6.3	+3.7	+7.3
Skillnad—	1.6	-1.3	-1.2	+0.1	+1.9	+2.7	+2.4	+1.2	+0.2	-1.5	-2.0	-1.9	-0.1

Årsmedeltemperaturen i marken är således vid pass 1.8 grad högre än luftens, som, enligt det föregående, i Stockholm är $+5.4^{\circ}$. På $\frac{1}{2}$ m. djup nedgår den den 15 mars till 0.4° , somliga år några tiondels grader under noll. Detta djup torde därför vara endast obetydligt lägre än gränsen för kälens nedträngande i jorden i normala fall. På 1 meters djup har temperaturen ingen vinter nedgått under $+1^{\circ}$. I mark, som hålles fri från snö, blifva förhållandena naturligtvis annorlunda.

Isläggning och islossning. I sammanhang med temperaturförhållandena må nämnas, att insjöar och smärre saltsjövikar i Stockholms omnejd tillfrysas i medeltal i slutet af november och gå upp de sista dagarna af april. Sjöfarten på Stockholm från saltsjösidan har, enligt hamnkaptens journal för inkomna och afgående fartyg, om man fränser i senare tider öppna hållna

segelrännor, i medeltal börjat omkring den 10 april och slutat de sista dagarna af december. Ytterst sällan har den kunnat fortgå ofafbrutet hela vintern; men å andra sidan har den något år varit stängd af is redan i slutet af november, och icke kunnat börja förrän i midten af maj.

Isens tjocklek på insjöarna uppgår under stränga vintrar, då isen en längre tid varit bar, till 60 å 70 cm., under milda vintrar däremot endast till omkring 20 cm.

Luftens fuktighet.

Luftens absoluta och relativa fuktighet, fuktighetstrycket, och procenten äro i medeltal följande:

	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
Tryck mm.	3.4	*3.3	*3.3	4.1	5.5	8.1	9.9	9.9	8.4	5.8	4.6	3.5	5.82
Procent . .	87	86	78	69	*63	64	67	73	79	82	87	88	76.9

Under juli och augusti har således luften sin största absoluta fuktighet, under februari och mars däremot sin minsta. Den relativa, fuktighetsprocenten, åter är störst i december, minst däremot i maj och juni; den kan under sistnämnda månader, i synnerhet vid vindar mellan väst och nord, nedgå ända till omkring 20 proc. I likhet med fastlandet i allmänhet är fuktighetstrycket under sommaren i medeltal minst om natten, och äfven midt på dagen något mindre än morgon och afton. Fuktighetsprocenten är däremot störst om natten, minst vid den varmaste tiden på dagen.

Nederbörden.

Man kan i Stockholms nederbördsförhållanden tydligt urskilja de tvenne inflytanden af mera allmän karakter, hvilka sätta sin prägel på de klimatiska förhållandena i Sverige. Å ena sidan de allmänt kontinentala inflytandena, hvilka påtagligen äro de starkaste, innefattande dels det rysk-sibiriska, dels det central-skandinaviska; dessa framträda i sommarregnen. Å andra sidan de maritima, härrörande dels af det nordatlantiska inflytandet i allmänhet, dels af det från Östersjön, hvilka gifva sig till känna i en ökning af höstnederbörden. Stockholm kan alltså uppvisa ett sommarmaximum i nederbördsmängden i augusti, ett svagare höstmaximum i oktober, ett hufvudminimum i februari, samt ett sekundärt sådant i september såsom närmare synes af följande medelvärden i mm., gällande årsserien 1860—1894.

Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
20.0	*17.7	20.0	23.1	35.5	42.3	57.8	61.8	45.7	49.5	35.2	28.2	436.8

Hvad regnet vid de särskilda vindarna under den varmare årstiden beträffar, gäller för södra Sveriges ostkust i allmänhet och i någon mån

äfvén för Stockholm följande. Under maj och juni kommer i det hela lika mycket regn vid NE- som vid SW-vindar; dock är, märkligt nog, regnsannolikheten vid de förra ganska liten under denna del af året, beroende därpå, att dessa vindar då oftast äro anticykloniska, d. v. s. komma från barometermaxima. Under juli—oktober faller däremot den afgjordt största mängden vid de talrika SW-vindarna. Regnsannolikheten är i det hela minst vid NW, störst däremot vid SSE, under hösten dels vid SSE dels vid E. De starkaste regnfallen på 24 timmar inträffa under maj—juni i allmänhet vid NE-vindarna, under juli—okt. däremot vid de för öfrigt under denna årstid mindre ofta förekommande E-vindarna. Det sistnämnda gäller i synnerhet månaderna juli—aug., då en regnförande ostlig vind bringar i medeltal en betydligt större regnmängd i dygnet än en regnförande sydväst.

Årsnederbörden har under de sista 36 åren växlat mellan 299.3 mm. (1875) och 640.6 (1890); mängderna för de särskilda månaderna, från några få eller ett tiotal mm. till 143.5 i okt. 1885. Den största kända regnmängden för ett dygn under senare tider är 66.6 mm., som föll den 10 juli 1882. Till följd af blåstens inverkan vid nederbördens insamling på den fria och höga Observatoriebacken äro de ofvan anförda nederbördsmängderna med all säkerhet något mindre än de, som verkligen komma till marken. Enligt en jämförelse med den mera skyddade stationen vid Experimentalfältet böra de här för Stockholm anförda värdena höjas med omkr. 5 proc. för månaderna juli—september, eller i allmänhet då nederbörden utgöres af regn, samt med 10 ända till 35 proc. för de öfriga månaderna, mest då nederbörden utgöres uteslutande af snö.

Årssummorna af nederbörden förete i Svealand och för öfrigt i Sverige i dess helhet, åtminstone från 1860, en egendomlig periodisk ökning och minskning. Periodens längd är i medeltal $5\frac{2}{3}$ år eller jämnt hälften af den s. k. 11-åriga (noga $11\frac{1}{3}$ år) solfläcksperioden. Denna periodicitet skönjes äfvén, om ock ofullkomligt, i Stockholms-observationerna. Sälunda voro maximum-år: 1860 (459.5 mm.), 1866 (541.6), 1873 (476.7), 1878 (529.1), 1885 (574.6), 1890 (640.6), 1895 (555.1); minimum-år: 1862 (337.6), 1871 (315.0), 1875 (299.3), 1880 (334.1), 1886 (405.8), 1892 (340.1).

Nederbördsdagarnas antal (0.1 mm. och däröfver) uppgår, såsom synes af följande 20-åriga medelvärden, för året till omkring 160. Hvad de särskilda månaderna beträffar, ha oktober och december de flesta, omkring 16, hvarjämte en stegring äfvén förekommer i augusti; april har däremot det minsta antalet, 11.

Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
13.9	11.2	13.0	*10.8	12.2	11.5	14.0	15.1	13.1	15.9	13.8	16.0	160.5

Snödagarnas antal, däri äfvén inberäknade sådana med snöblandadt regn, uppgår för året i medeltal till omkring 58; de äro på följande sätt fördelade på de särskilda månaderna.

Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
10.6	9.6	10.3	5.5	1.6	0.1	0.0	0.0	0.3	2.0	5.6	12.1	57.7

Man ser, att snö kan falla, ehuru ytterst sällan, ännu i juni, och likaså någon gång redan i september. December har de flesta snödagarna.

Snötäcket. Marken erhåller i Stockholms omnejd sitt första snötäcke i medeltal omkring den 15 nov. Något år har detta kunnat inträffa redan den 20 oktober, men också kunnat dröja ända till i midten af dec. Om våren bortgår det i medeltal omkring den 1 april; det har något år försvunnit redan den 1 mars, men det har också händt, att marken varit snötäckt ännu i början af maj. Emellertid må man här af icke draga den slutsatsen, att marken är ständigt snötäckt mellan dessa tidpunkter. Tvärt om göra de ofta inträffande blidvädren, att icke allenast under hösten och våren, utan till och med midt i vintern bar mark kan förekomma längre eller kortare tid, till och med flera veckor. Ser man på det omgivande länet i dess helhet, är antalet dagar med snötäckt mark under de särskilda månaderna och vintern i sin helhet i medeltal följande:

Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Vintern
2.3	6.5	16.4	21.9	19.3	19.8	6.4	0.2	92.8

Under vintern 1880—81 var marken snötäckt icke mindre än 166 dagar, vintern 1889—90 däremot endast 33. I skogarna är snötäcket icke allenast tjockare än på slätterna, utan äfven varaktigare, så att skogen i medeltal har 4 dagar längre tid med snötäckt mark än slätterna, somliga år ända till 10 och därutöver.

Åskan höres i Stockholm i medeltal inemot 8 dagar om året. I likhet med förhållandet i andra trakter af landet förekomma de flesta åskvädersdagarna i Stockholm, omkring 5, under de varmaste månaderna, juli och augusti, däremot så godt som ingen under månaderna november—mars.

Moln och dimma.

Molnmängden, uppskattad i grader från 0 (=klart) till 10 (=mulet), har i medeltal under åren 1880—1892 varit följande:

	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
8 f. m.	7.6	7.6	6.4	6.2	5.3	5.0	5.8	5.9	6.3	7.4	7.8	8.2	6.6
2 e. m.	7.5	7.1	6.3	5.7	5.7	5.5	6.2	6.1	6.2	7.2	7.2	7.7	6.5
9 e. m.	7.2	6.9	5.7	5.2	5.4	5.1	5.7	5.2	5.2	6.7	6.9	7.9	6.1
Med.	7.4	7.2	6.1	5.7	5.5	*5.2	5.9	5.7	5.9	7.1	7.3	7.9	6.4

Häraf ses, att juni månad är af alla årets månader den klaraste, december däremot den mest mulna. Man finner vidare, att från och med september till och med april himmelen är mest mulen om morgnarna, minst däremot om aftnarna. Under den återstående, varmare, delen af året är molnmängden störst midt på dagen. Sistnämnda förhållande är utmär-

kande för fastlandet i allmänhet, och är mest utprägladt i det inre. Utanför Stockholms skärgård, likasom på hafvet i allmänhet vid Sveriges kuster, är molnmängden under de varmaste månaderna däremot minst midt på dagen.

Dimma har under 20 år i medeltal observerats omkring 48 dagar om året, af hvilka, såsom synes af följande siffror, de flesta komma på den kalla årstiden, särskildt december, minsta antalet på juni.

Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Året
5.9	5.6	4.1	3.4	1.4	*0.5	0.8	2.1	5.3	5.9	6.3	6.6	47.9

I Stockholms yttersta skärgård förekommer *dimma* eller tjocka oftast i april och maj, mera sällan däremot under november—januari.

Några data rörande vegetationen m. m.

Såsom belysande klimatets yttringar i afseende på vegetationen m. m. meddelas här några uppgifter, hvilka visserligen egentligen afse medelförhållandena i Stockholms län i dess helhet under åren 1873—1878, men dock torde vara någorlunda giltiga äfven för stadens närmaste omgifningar. De gälla de tidpunkter, då de ifrågavarande fenomenen nått en allmännare utveckling, såsom då blommor i större mängd öppnat sig eller frukter i större mängd äro fullt mogna.

Vegetationsperioden för örter inträder i medeltal den 16 april, då dygnets medeltemperatur är omkring + 3 gr., och slutar den 15 nov.; den varar således 213 dagar. Trädens lifsyttningar visa sig redan den 15 mars. Jordarbetena pläga taga sin början omkring den 21 april. Löfsprickningen börjar med häggen (*Prunus padus* L.) den 22 maj och fortgår därefter i ordning med björk (*Betula verrucosa* EHRH. och *odorata* BECHST.) och al (*Alnus incana* W. och *glutinosa* GAERTN.) den 27, rönn (*Sorbus aucuparia* L.) den 28, syren (*Syringa vulgaris* L.) och hassel (*Corylus avellana* L.) den 29, lönn (*Acer platanoides* L.) den 30, alm (*Ulmus montana* WITH.) och kastanje (*Aesculus hippocastanum* L.) den 31, apel (*Pyrus malus* L.) den 1 juni, körsbärsträd (*Prunus cerasus* L.) och asp (*Populus tremula* L.) den 2, lind (*Tilia parvifolia* EHRH.) den 3, ek (*Quercus robur* L.) den 7 och ask (*Fraxinus excelsior* L.) den 9. Löffällningen försiggår i förra hälften af oktober, först för häggen, björken och lönnen den 29 sept.—1 okt., sist för syrenen den 15 okt.

Af de nämnda trädslagen äfvensom af allmänt bekanta örter blommor blåsippan (*Anemone hepatica* L.) den 15, hästhof (*Tussilago farfara* L.) den 18, al den 26 april; hvitsippa (*Anemone nemorosa* L.) den 1, asp den 2, sälj och guldvifva (*Primula veris* L.) den 15, ask den 30 maj; hägg den 2, smultronört (*Fragaria vesca* L.) den 3, körsbärsträd den 4, liljekonvalje (*Convallaria majalis* L.) den 6, apel den 9, kastanje den 12, syren den 13, rönn den 14, prestkrage (*Chrysanthemum leucanthemum* L.) den 22, blåklint (*Centaurea cyanus* L.) den 23, *Linnéa borealis* L. den 29 juni; gul näckros (*Nuphar luteum*

Sm.) den 2, vit näckros (*Nymphæa alba* L.) den 3, lind den 18 juli. Smultron mogna den 2, blåbär (*Vaccinium myrtillus* L.) den 16, hallon (*Rubus idæus* L.) den 28, vinbär (*Ribes rubrum* L.) den 29 juli; körsbär den 8 aug., lingon (*Vaccinium vitis idæa* L.) den 5 september.

Hvad sädesslagen beträffar, går höstrågen i ax den 3, hösthvetet den 22 juni, kornet den 10 och hafren den 13 juli. Rågen blommar den 22 juni, hvetet den 3, ärtorna den 5 juli. Höstrågen är mogen den 6, hvetet den 21, hafren den 26, kornet den 28 augusti.

Af flyttfåglar ankomma lärkan (*Alauda arvensis*) och kajan (*Corvus monedula*) omkring den 21, staren (*Sturnus vulgaris*) den 25, dufvan (*Columba ænas*) den 30 mars; sädgåsen (*Anser segetum*) och svanen (*Cygnus musicus*) den 7, morkullan (*Scolopax rusticola*) den 10, bofinken (*Fringilla cælebs*) den 11, sädesärlan (*Motacilla alba*) den 12, anden (*Anas boschas*) den 13, tranan (*Grus cinerea*) den 19 april; göken (*Cuculus canorus*) den 11, gulärlan (*Motacilla flava*) den 12, hussvalan (*Hirundo urbica*) den 18 maj.

Källor: Meteorologiska Centralanstaltens tabeller och observationsjournaler; afhandlingar, uppsatser och meddelanden af V. Carlheim-Gyllenskiöld, R. Hult, D. G. Lindhagen, H. Nicander, R. Rubenson, P. A. Siljeström, A. V. Tidblom, V. B. Wittrock, J. Öfverbom, författaren m. fl.