

80329

IA ЧЕРНОМОРСКАТА БИОЛОГИЧНА СТАНЦИЯ ВЪ ВАРНА
BEITEN AUS DER BIOLOGISCHEN MEERESSTATION
AM SCHWARZEN MEER IN VARNA, BULGARIEN

1

Г. В. Паспалевъ

Температура на водата въ Варненския заливъ презъ периода
1933—1937 год.

№ 8.

2

Г. В. Паспалевъ

Температура и соленостъ на водата въ Варненския заливъ презъ 1938 год.

1

G. W. Paspalew

Die Oberflächentemperatur des Wassers im Golf von Warna in der periode 1933—1937.

2

G. W. Paspalew

Temperatur und Salzgehalt des Wassers in Golf von Warna während des Jahres 1938.



НАРОДНА БИБЛИОТЕКА - ВА. НА

743/58

ТЕМПЕРАТУРА НА ВОДАТА ВЪ ВАРНЕНСКИЯ ЗАЛИВЪ ПРЕЗЪ ПЕРИОДА 1933—1937 год.

Отъ Г. В. Паспалевъ, Варна.

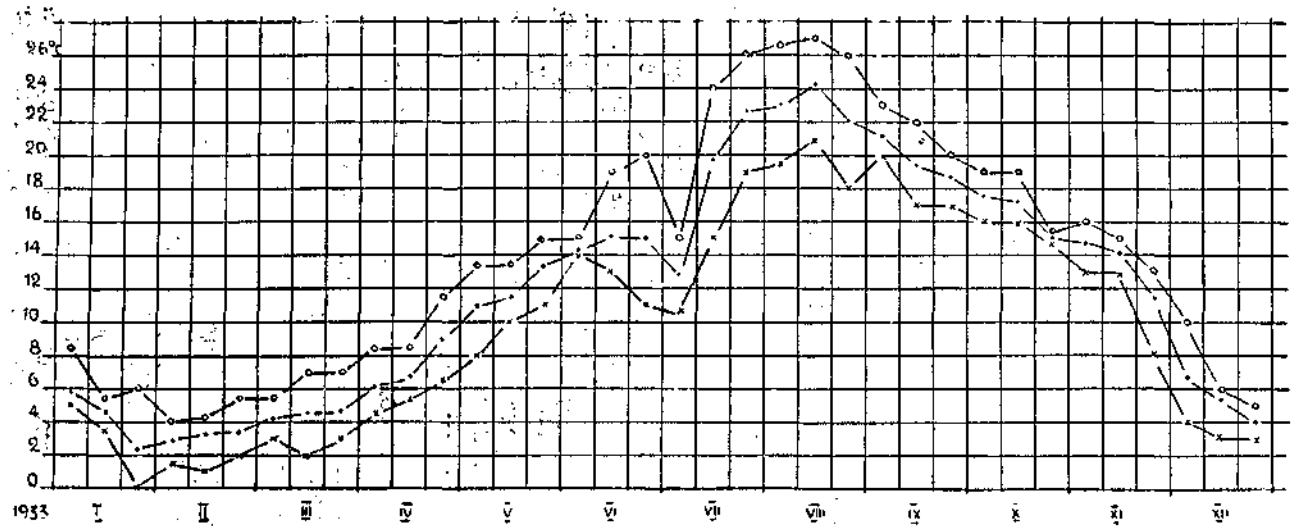
Редовни температурни измѣрвания на водата въ Варненския заливъ до 1933 год. липсватъ. Правенитѣ температурни измѣрвания отъ пристанищната служба въ Варна, нанесени въ воденитѣ метеорологически дневници, се отнасятъ до температурата на водата въ пристанището, която, по редица причини, има температуренъ режимъ свършено другъ отъ този на водата въ залива.

Следъ откриване на станцията презъ 1932 год. бѣха започнати редовни температурни измѣрвания на водата въ залива, непосредствено предъ станцията. За това бѣ използванъ моста на станцията, който навлиза въ морето на ок. 50 м. Измѣрванията на температурата сж правени отъ станционния персоналъ съ термометъръ, снабденъ съ воденъ резервуаръ, редовно два пѣти дневно: сутринъ между 6 и 7 ч. и сл. обѣдъ между 14 и 16 ч., т. е. часоветѣ презъ които, при нормални условия, се отчитатъ минималнитѣ и максималнитѣ температури за денонощието. Мѣрена е температурата на водата въ дълбочина 0.50 до 1 м. подъ повърхността, при дълбочина на мѣстото (края на моста) около 2 м.

Температура на водата презъ отдѣлнитѣ години.

Като сравнимъ кривитѣ, получени отъ даннитѣ за минималнитѣ, максималнитѣ и срѣдни температури на водата по декади, можемъ да извлечемъ за отдѣлнитѣ години следнитѣ положения.

1933 год. (фиг. 1). До края на м. май отклонението между абсолютнитѣ минимални и максимални температури за декадитѣ се движи между 3 и 5° С. Само презъ втората декада на м. януарий се наблюдава една минимална разлика отъ ок. 2° С. Презъ първата декада на м. юний разликата между максималнитѣ и минималнитѣ температури е само 1° С, за да покаже непосредствено следъ това — въ втората декада на сщия месецъ, едно отклонение отъ 6° С, увеличено презъ тре-



Фиг. Abb. I

Срѣдна, абсолютно максимална и абсолютно минимална температура (по декади) на водата презъ 1933 год.
 Die mittlere, maximale und minimale Dekadentemperatur des Wassers während des Jahres 1933.

тата декада на 9°С. Тази голѣма разлика се обуславя отъ едновременното понижение на минималнитѣ и увеличение на максималнитѣ декадни температури, дължащо се на духащитѣ по това време периодично ту 3—, 3.С.3., ту Ю—, Ю.Ю.И. вѣтрове, чрезъ които на повърхността идва ту по-студена вода отъ дълбоко лежащи водни слоеве, ту по-топла повършина вода отъ по-южнитѣ части на морето.

Презъ първата декада на м. юлий отклонението между минимумитѣ и максимумитѣ за декадитѣ е само 4°С, а въ втората декада на сѣщия месецъ — пакъ 9°С. Третата декада на м. юлий, както и цѣлиятъ месецъ августъ, се характеризиратъ съ една сравнително голѣма, но постоянна амплитуда отъ ок. 7°С, дължаща се на редовно духащитѣ презъ това време мѣстни вѣтрове — бризи.

Месецитѣ септемврий и октомврий се характеризиратъ съ постепенното намаляване на голѣмата амплитуда между минимумитѣ и максимумитѣ наблюдавана презъ пролѣтѣта и лѣтото. Тукъ тя е почти винаги ок. 3°С. Въ третата деката на м. октомврий се наблюдава едно събиране на кривитѣ (разлика само 1°С.), което напомня това презъ първата декада на м. юний.

Презъ м. ноемврий и декемврий, при едно охлаждане на водата, протичащо по-бързо отъ колкото пролѣтното затопляне, разликата между максималнитѣ и минималнитѣ декадни температури се движи между 2 и 6°С.

Изобщо затоплянето на водата презъ тази година трае отъ м. мартъ до втората декада на м. августъ, а изстудяването — отъ третата декада на сѣщия месецъ до края на м. декемврий. Минималната температура за годината — 0·0°С., е наблюдавана презъ третата декада на м. януарий, а максималната, 27°С. — презъ втората декада на м. августъ. Най-низкитѣ и най-високитѣ срѣдни декадни температури сѣ дадени на табл. 1, отъ която се вижда, че тази година най-студена е била водата презъ втората декада на м. февруарий, а най-топла — презъ втората декада на м. августъ. Срѣдна температура за годината е 11·8°С. — една сравнително студена година.

1934 год. (фиг. 2.). Разликата между минималнитѣ и максималнитѣ декадни температури презъ цѣлия месецъ януарий е ок. 2°С., презъ февруарий и мартъ — между 4 и 5, а презъ априль, май и юний, съ малки отклонения — ок. 6°С. Първата деката на м. юлий отбелязва голѣмата разлика отъ 12°С. (западни вѣтрове), а цѣлиятъ м. августъ — разликата се движи между 6 и 8°С (бризи). Презъ м. септемврий разликата пада на ок. 4°С. и така се задържа до втората декада на м. ноемврий, когато е само 2°С. Презъ третата декада на ноемврий и цѣлия м. декемврий отдалечението на кривитѣ се движи между 3 и 4°С.



Фиг. Abb. 2

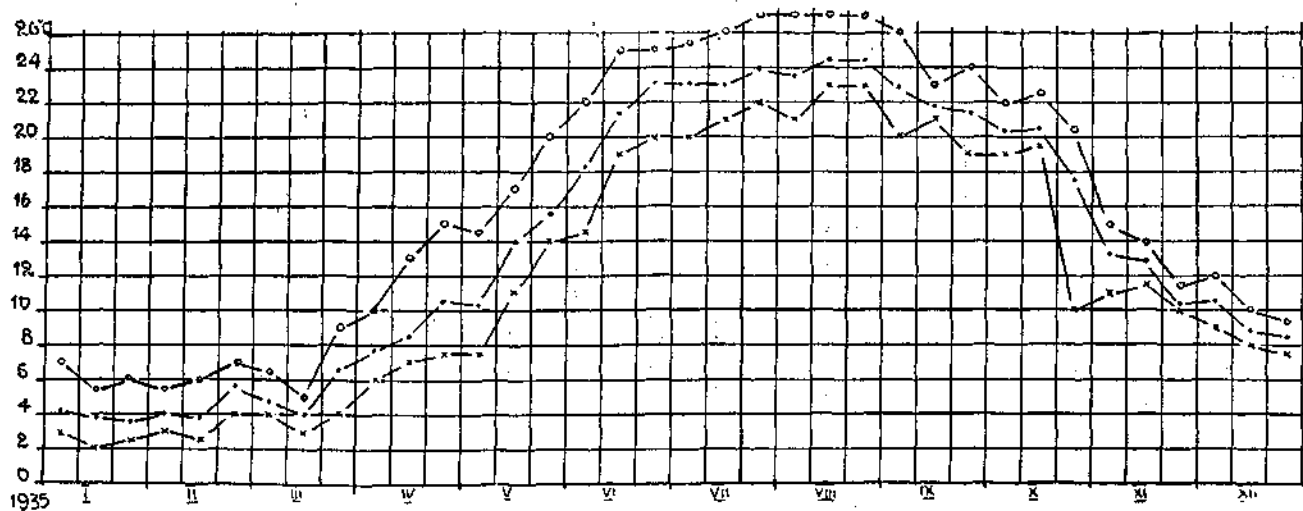
Срѣдна, абсолютно максимална и абсолютно минимална температура (по декади) на водата презъ 1934 год.
 Die mittlere, maximale und minimale Dekadentemperatur des Wassers während des Jahres 1934.

Затоплянето на водата презъ годината започва отъ втората декада на м. февруарий и продължава до края на м. августъ. Минималната температура за годината — 1.5°C ., е наблюдавана презъ първата декада на м. февруарий, а максималната — 27°C ., — е наблюдавана презъ единъ сравнително твърде дълъгъ периодъ: третата декада на м. юлий, първата и третата декада на м. августъ и въ първата декада на м. септемврий. Най-студена е била водата презъ първата декада на м. февруарий (срѣдна декадна температура 3.1°C .), а най-топла — презъ третата декада на м. августъ (срѣдна декадна 23.7°C .). Срѣдна температура за годината 14.7°C ..

1935 год. (фиг. 3). Отъ началото на годината до третата декада на м. мартъ кривитѣ, изразяващи минималнитѣ и максималнитѣ температури на декадитѣ, се движатъ съ едно отдалечение между 2 и 4°C . Отъ началото на м. априлъ до втората декада на м. септемврий отдалечението се увеличава къмъ 5 до 8°C . Само презъ първата декада на априлъ, втората и третата декада на августъ разликата е по-малка — 4°C . Презъ втората декада на м. септемврий отдалечението между кривитѣ се увеличава на 3 — 5°C ., за да претърпи единъ скокъ и стане ок. 10°C ., презъ третата декада на м. октомврий—едно отклонение, наблюдавано рѣдко презъ този месецъ. Презъ цѣлия м. ноемврий и м. декемврий отдалечението между кривитѣ се колебае между 1 и 3°C .

Затоплянето на водата презъ тази година започва отъ края на м. януарий и продължава до края на м. августъ. Минималната температура за годината — 2.0°C ., е наблюдавана презъ втората декада на м. януарий, а максималната — 27°C .. — презъ единъ твърде дълъгъ периодъ: третата декада на м. юлий и цѣлия м. августъ. Най-студена е била водата презъ третата декада на м. януарий — срѣдна декадна температура 3.6° , а най-топла — презъ втората и трета декада на м. августъ — срѣдна декадна температура 24.4°C . Срѣдна температура за годината — 13.9°C .

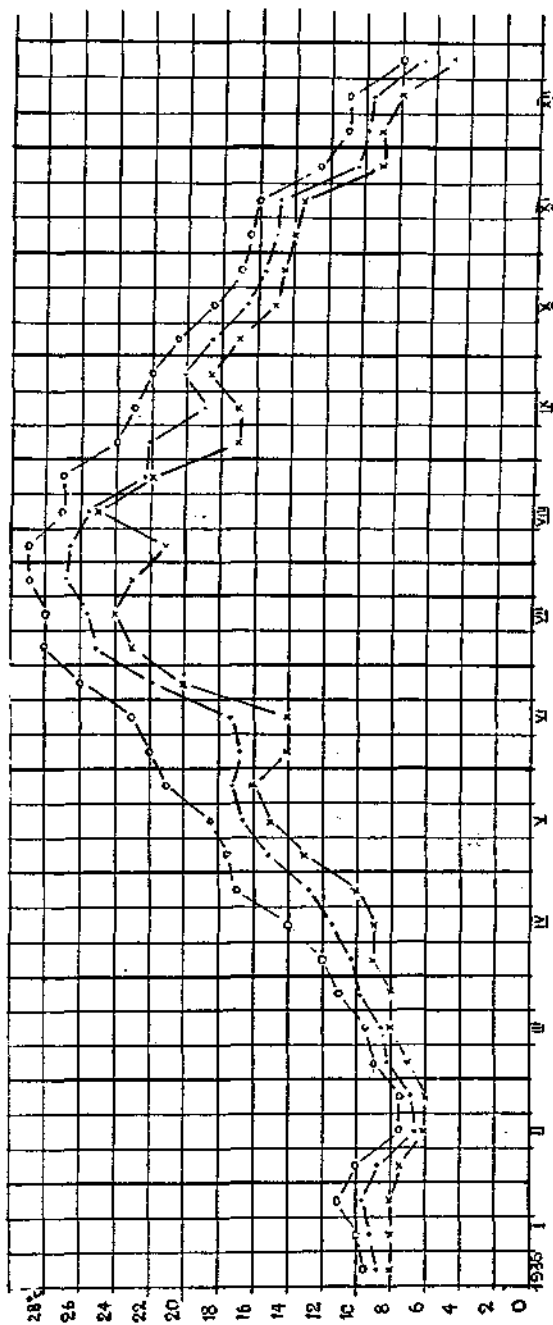
1936 год. (фиг. 4). Разликата между минималнитѣ и максимални температури на декадитѣ презъ месецитѣ януарий, февруарий и мартъ се движи между 1 и 3°C . Тя е по-малка отъ 2° презъ втората и трета декада на февруарий, първата и втора декада на мартъ. Презъ м. априлъ и май разликата се движи между 3 и 7°C ., за да се увеличи презъ първитѣ две декади на м. юний до 9°C . Презъ втората половина на м. юлий се наблюдава едно бързо понижение на минималнитѣ температури, което продължава презъ първата декада на м. августъ, и се дължи на сравнително силни $З.$ — $З.$ C . З . вѣтрове, духащи презъ нощта. Втората декада на м. августъ се характеризира съ спокойствие и малко отдалечение между кривитѣ, причи-



Фиг. Abb. 3

Срѣдна, абсолютно максимална и абсолютно минимална температура (по декади) на водата презъ 1935 год.

Die mittlere, maximale und minimale Dekadentemperatur des Wassers während des Jahres 1935.



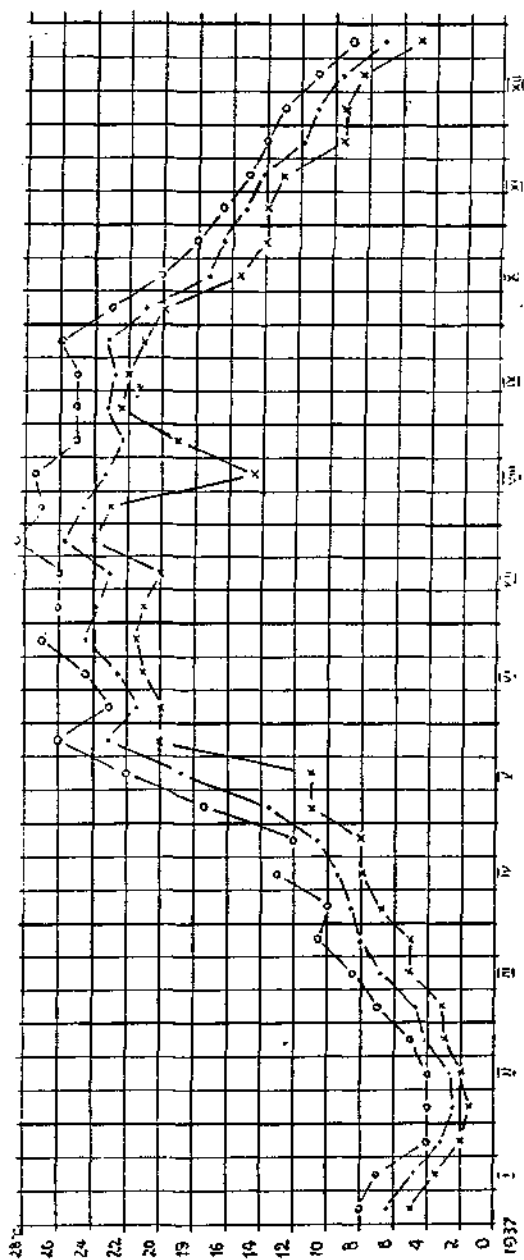
Фиг. 4

Срѣдна, абсолютно максимална и абсолютно минимална температура (по декади) на водата презъ 1936 год.
 Die mittlere, maximale und minimale Dekadentemperatur des Wassers während des Jahres 1936.

нено както отъ повишение на минималнитѣ температури (отъ 21 на 25° С), така и на понижение на максималнитѣ температури (отъ 29 на 27° С). Това спокойствие обаче бързо се нарушава. Докато кривата, изразяваща максималнитѣ температури, следва своя нормаленъ бавенъ пътъ на понижение, тази на минималнитѣ температури презъ третата декада на м. августъ и първата декада на м. септемврий показва едно стръмно падане отъ 25 на 17° С. Вследствие на това разликата между дветѣ криви презъ първата декада на м. септемврий става 7° С. До края на м. септемврий минималнитѣ температури се увеличаватъ съ 2° С и разликата между максимума и минимума спада на около 3° С. Въ това положение дветѣ криви протичатъ почти успоредно до края на годината.

Кривата, изразяваща срѣднитѣ декадни температури, показва възкачване отъ втората декада на м. февруарий, когато се наблюдава най-низката срѣдна декадна температура (6·6° С) до третата декада на м. юлий, когато е отчетена най-високата срѣдна декадна температура (26·9° С). Абсолютниятъ минимумъ презъ годината (6° С) е наблюдаванъ презъ първата и втора декада на м. февруарий, но той стои високо надъ минимумитѣ на другитѣ години. Абсолютниятъ максимумъ, наблюдаванъ презъ третата декада на м. юлий и първата декада на м. августъ — 29° С., е такъвъ и за цѣлия петгодишенъ периодъ. Срѣдната годишна температура — 15·1° С — е сжщо най-висока за този периодъ. Изобщо 1936 год. по отношение температурата на водата се явява като една топла година.

1937 год. (фиг. 5). Минималнитѣ и максимални температури презъ първитѣ четири месеци отъ годината сж отдалечени съ 2 до 4° С. Само презъ третата декада на м. мартъ и втората декада на априлъ се наблюдава една по-голѣма разлика (ок. 5° С.). Тритѣ декади на м. май се характеризиратъ съ едно бързо повишение както на максималнитѣ (отъ 12 на 26° С), така и на минималнитѣ (отъ 11 на 20° С) температури, но, понеже повишението не върви едновременно, презъ втората декада на месеца се получава една твърде голѣма разлика — 11° С. — Месецитѣ юний и юлий се характеризиратъ съ сравнително малки колебания и една разлика между максимумитѣ и минимумитѣ отъ 3 до 6° С. Презъ втората декада на м. августъ се наблюдава едно кратковременно, но силно понижение на минималната температура (отъ 23 на 14·5 С.), което довежда и една голѣма разлика между минималнитѣ и максималнитѣ температури, наблюдавана рѣдко (13° С.). Положението се нормализира едва презъ втората декада на м. септемврий, отъ когато до края на годината кривитѣ на максималнитѣ и минималнитѣ температури протичатъ почти успоредно при едно отдалечение отъ 3 до 5° С. При това колебанията при кривата за минимумитѣ сж по-голѣми отъ тия при кривата за максимумитѣ.



Фиг. Аб. 5

Срѣдна, абсолютно максимална и абсолютно минимална температура (по декади) на водата презъ 1937 год.
Die mittlere, maximale und minimale Dekadentemperatur des Wassers während des Jahres 1937.

Абсолютната минимална температура за годината — 1.5°C ., е отбелязана презъ първата декада на м. февруарий, а абсолютната максимална — 28.5°C . — презъ третата декада на м. юлий. Най-низката срѣдна декадна температура е измѣрена презъ първата декада на м. февруарий, а най-високата — презъ третата декада на м. юлий. Срѣдната годишна температура е 14.8°C .

Сравнение между температуритѣ презъ отдѣлнитѣ години.

I. Сравнимъ ли кривитѣ, изразяващи даннитѣ за срѣднитѣ декадни температури на петтѣхъ години (фиг. 6), можемъ да извадимъ следнитѣ заключения:

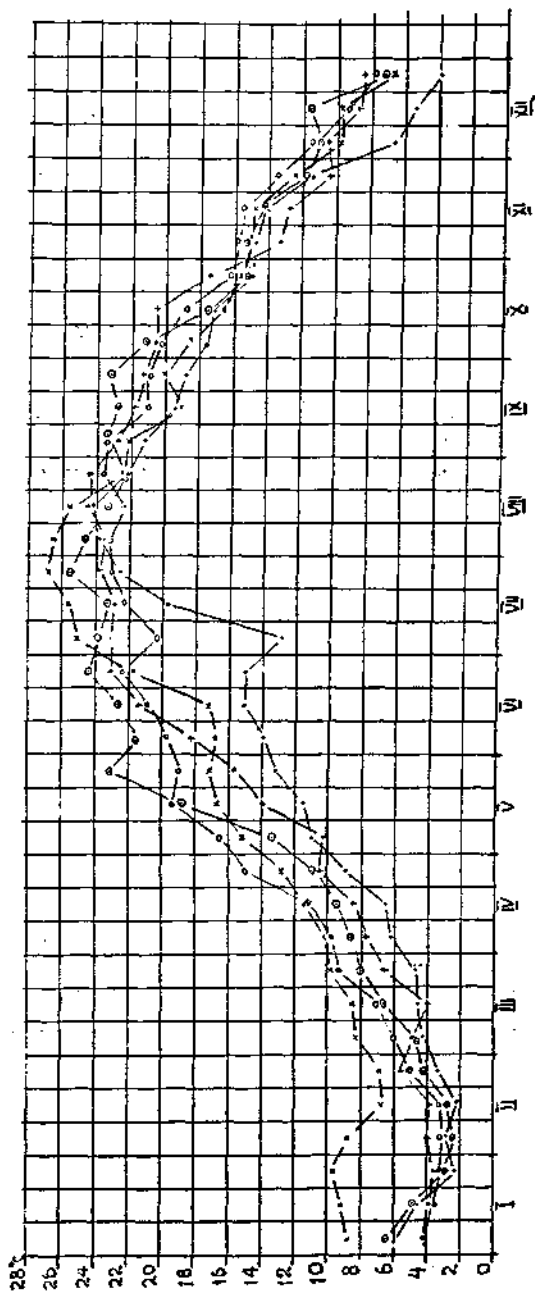
1. Срѣднитѣ декадни температури за м. януарий, февруарий и първата декада отъ м. мартъ (изключение прави само кривата за 1936 год. — една година съ изключително топла зима) сѫ твърде близки; тѣ показватъ отклонения най-много до 2°C . Сжщото почти отклонение (най-много до 3°C .) се наблюдава най-много отъ третата декада на м. октомврий до края на годината; тукъ прави изключение само кривата за 1933 год., която показва единъ изключително студенъ м. декемврий. Презъ останалата частъ на годината: отъ втората декада на м. мартъ до втората декада на м. октомврий, съ изключение на кривата за 1933 год., отклонението между срѣднитѣ декадни температури се движи между 3 и 6°C . Низкитѣ температури наблюдавани презъ м. май и м. юний, 1933 год. увеличаватъ това отклонение почти двойно — до 12°C (въ първата декада на м. юний). Отклоненията въ срѣднитѣ декадни температури за петтѣхъ години сѫ твърде незначителни (ок. 2°C .) презъ третата декада на м. августъ и първата декада на м. септемврий.

Кривитѣ за 1933 и 1936 год. ни показватъ, че при дадени условия температурниятъ режимъ на водата въ залива може да бжде презъ зимата необикновено топълъ ($9-10^{\circ}\text{C}$. м. I, 1936), а презъ лѣтото — твърде студенъ (м. VI и първата декада на м. VII, 1933 — 13 до 15°C).

3. Максималното отклонение между кривитѣ за срѣднитѣ декадни температури е 12°C . — (презъ първата декада на м. юлий), а минималното — ок. 1°C . — (въ края на м. октомврий и началото на м. ноемврий).

4. Най-високитѣ срѣдни декадни температури презъ петгодишния периодъ (табл. I) се наблюдаватъ еднакво често както презъ третата декада на м. юлий (1936, 1937) така и презъ втората и трета декада на м. августъ (1933, 1934, 1935). По данни отъ руски източници¹⁾ максималнитѣ срѣдни де-

¹⁾ Киповичъ: Гидрографія Чернаго моря 1933.



Фиг. Abb. 6

Срѣдни декадни температури за периода 1933—1937 год. Die mittlere Dekadentemperatur des Wassers in der Periode 1933—1937

--- 1933, —○— 1934, —+— 1935, —X— 1936, —○— 1937 год.

ТАБЛИЦА TABELLE 1.

Най-низкитѣ и най-високитѣ срѣдни декадни температури на водата презъ 1933—1937 въ ° С.

Die niedrigsten und die höchsten mittleren Dekadentemperaturen des Wassers während der Periode 1933—1937.

	Най-низки Niedrigste	Най-високи Höchste
1933	2°15 — II, 2.	24°27 — VIII, 2
1934	3°1 — II, 1.	23°7 — VIII, 3
1935	3°6 — I, 3.	24°4 — VIII, 2, 3
1936	6°6 — II, 2.	26°9 — VII, 3
1937	2°4 — II, 1	25°7 — VII, 3

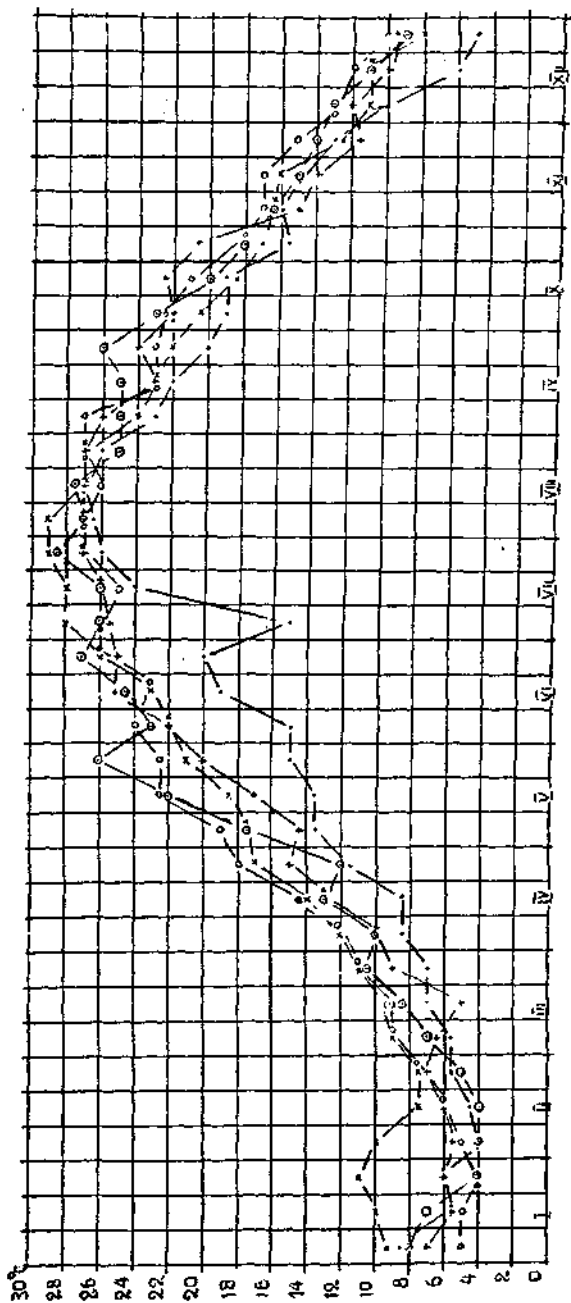
кадни температури по руското крайбрежие на Черно море настѣпватъ презъ м. августъ, твърде рѣдко тѣ идватъ презъ м. юлий, а само като изключение презъ юний, септемврий или юлий и августъ.

Най-високата срѣдна декадна температура за петгодишния периодъ е 26·9° С; тя е отчетена презъ третата декада на м. юлий, 1936.

5. Най-низкитѣ срѣдни декадни температури (табл. 1) се наблюдаватъ по-често презъ първата декада на м. февруарий (1934, 1937) или презъ втората декада на сѣщия месецъ (1933, 1936), а по-рѣдко — презъ третата декада на м. януарий (1935). Презъ петтѣхъ години най-низката срѣдна декадна температура е 2·15° С. и е наблюдавана презъ втората декада на м. февруарий, 1933 година.

II. При едно сравнение на кривитѣ изразяващи максималнитѣ температури на петтѣхъ години по декади, (фиг. 7) става явно:

1. Че изобщо отклонението между кривитѣ тукъ, сравнено съ отклонението при кривитѣ, изразяващи минимумитѣ (виж. фиг. 8), е незначително. Като изключимъ онази частъ отъ кривата за 1936 год., изразяваща топлата зима и частта отъ кривата, изразяваща студената пролѣтъ презъ 1933 година, кривитѣ и за петтѣхъ години минаватъ изобщо близо една до друга. Отклонението презъ зимнитѣ, лѣтни и есенни дни (м. I, II, VI, VII, VIII, XI и XII) е по-малко — 2° до 3° С., а презъ останалитѣ месеци, (III, IV, V, IX и X) — по-големо: — 4 до 6° С.



Фиг. Abb. 7

Абсолютно максимална декадна температура за периода 1933—1937 Die maximale Dekadentemperatur des Wassers in der Periode 1933—1937. ---○—1933, —×—1934, —+—1935, —×—1936, —○—1937 год.

2. Като изключимъ кривата за 1933 год., тукъ не се наблюдаватъ характернитѣ за кривитѣ, изразяващи минималнитѣ температури (вижъ фиг. 8), стрѣмни понижения респ. повишения на температурата презъ пролѣтния и лѣтния сезони.

3. Най-високата (абсолютна) температура (вижъ табл. 2) се наблюдава най-често презъ третата декада на м. юлий (1934, 35, 36, 37), по-рѣдко презъ първата декада на м. августъ (1934—1936), рѣдко презъ втората и третата декада на августъ, а още по-рѣдко празъ първата декада на м. септемврий. Тази температура презъ различнитѣ години се наблюдава само презъ една или максимумъ презъ четири декади.

ТАБЛИЦА TABELLE 2.

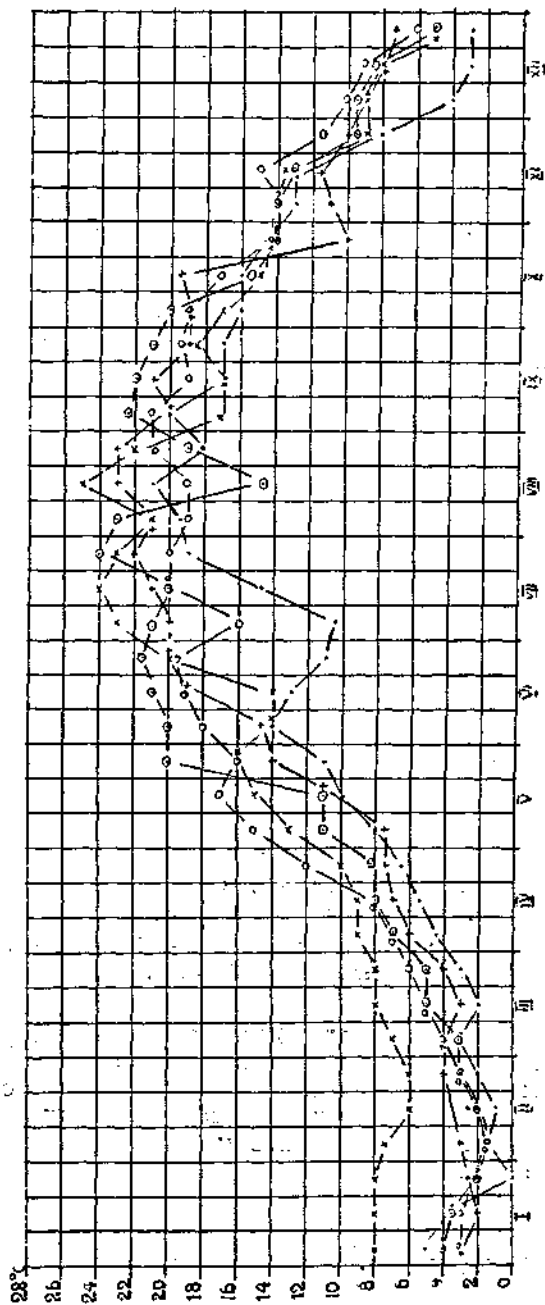
Най-низкитѣ и най-високитѣ температури на водата презъ периода 1933—1937 год. въ ° C
Die niedrigste und die höchste (absolute) Temperatur (in Celsius) des Wassers, während der Periode 1933—1937

Години	Най-низки Niedrigste	Най-високи Höchste
1933	0°—I, 3	27°—VIII, 2
1934	1°—II, 1	27°—VII, 3, VIII 1, 3, IX, 1
1935	2°—I, 2	27°—VII, 3, VIII 1, 2, 3
1936	6°—II, 1, 2	29°—VII, 3, VIII 1.
1937	1°—II, 1	28°5—VII, 3

4. Най-голямото отклонение между максималнитѣ температури за отдѣлнитѣ декади е наблюдавано презъ първата декада на м. юлий и е 13° C. (15° VII 1933 и 28° VII 1936), а най-малкото — 2° C., наблюдавано презъ първата декада на м. ноемврий.

III. При сравнение на кривитѣ линии, изразяващи декаднитѣ минимални температури за петтѣхъ години (фиг. 8), изпъкватъ следнитѣ положения:

1. Отклоненията между кривитѣ презъ време първитѣ месеци на годината (I до втората декада на IV вкл.) се движатъ между 1° и 3° C.; изключение прави само високо лежащата крива на топлата зима презъ 1936 год. Сждо такива незначителни отклонения, съ малки изключения, се наблюдаватъ и въ края на годината — м. октомврий до м. декемврий вкл. Периодътъ: третата декада на м. априль до края на м. сеп-



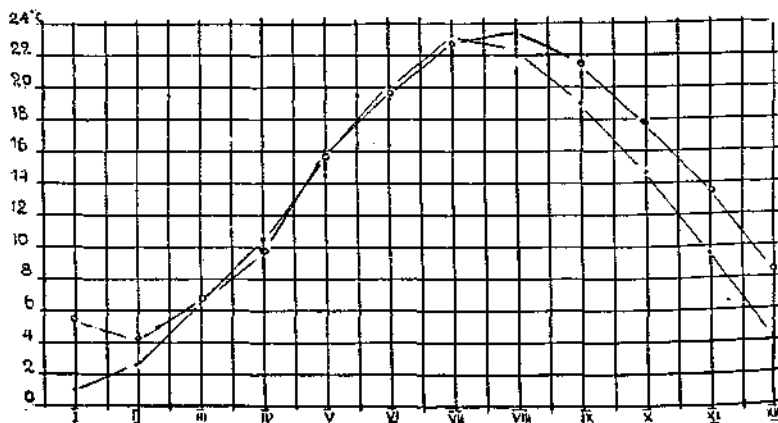
Фиг. Абв. 8

Абсолютни минимални декадни температури за периода 1933—1937 год. Die minimale Dekadentemperatur des Wassers in der Periode 1933—1937. — · — · — 1933, — ○ — 1934, — × — 1935, — — 1936, — ○ — 1937 год.

темврий се характеризира съ голѣмо непостоянство: отклоненията между кривитѣ ставатъ ту много голѣми (12.5°C . презъ първата декада на м. юлий), ту малки — ок. 4°C . (презъ първата декада на м. октомврий).

2. Периодътъ м. май — м. септемврий при всички криви се характеризира съ бързи слаби или значителни понижения на минималнитѣ температури, изразъ на кратковременни или продължителни и различни по сила западни вѣтрове, които довеждатъ на повърхността студена дълбоко лежаща вода.

3. Най-голѣмото отклонение между кривитѣ презъ дадена декада е 12.5°C . (първата декада на м. юлий), а най-малкото — около 1°C ., наблюдавано презъ третата декада на м. октомврий и първата на м. ноемврий.



Фиг. Abb. 9

Срѣднитѣ месечни температури на водата (—○—) и на въздуха (— —) за периода 1933—1937 год.

Die mittlere monatliche Temperatur des Wassers (—○—) und der Luft (— —) in der Periode 1933—1937.

4. Най-низкитѣ (абсолютнитѣ) минимални температури се наблюдаватъ най-често презъ първата декада на м. февруарий (1934, 36, 37 год.), по-рѣдко презъ втората декада на сѣщия месецъ (1936) или презъ втората и трета на м. януарий (1933, 35). Въ противовѣсъ на абсолютнитѣ максимални температури, които често се наблюдаватъ въ продължение на четири декади, минималнитѣ температури се наблюдаватъ само презъ една или най-много презъ две декади (вижъ табл. 2). Абсолютната минимална температура за петтѣхъ години е 0.0°C ., наблюдавана презъ третата декада на м. януарий, 1933 год.

743/158

Сравнение между срѣднитѣ месечни температури на водата и тия на въздуха.

Сравнимъ ли срѣднитѣ месечни температури на водата съ тия на въздуха за отчетнитѣ петъ години (фиг. 9), наблюдаваме следнитѣ особености: 1. Срѣднитѣ годишни температури на водата стоятъ винаги по-високо отъ тия на въздуха (вижъ табл. 3). При това докато въ водата най-вис. месечна температура се отчита презъ м. августъ при въздуха тя е презъ м. юлий.

2. Температурата на водата въ залива е еднаква съ тази на въздуха само презъ м. мартъ (6.5—6.7° С.).

3. Температурата на водата е по-ниска отъ тази на въздуха презъ месецитѣ априлъ, май, юний и юлий. При това презъ м. априлъ разликата е около 1° С., презъ м. юний и юлий — ок. 1/2° С., а презъ м. май ок. 1.5° С.

4. Температурата на водата е по-висока отъ тази на въздуха презъ всички останали месеци, при което се наблюдава следното различие: презъ м. августъ температурата на водата е по-висока отъ тази на въздуха съ ок. 1° С.; тази разлика постепенно се увеличава презъ есеннитѣ и зимни месеци за да стигне до 4.5° С презъ м. януарий. Презъ м. февруарий започва бързо изстудяване на водата така че срѣдната ѝ температура бързо се изравнява съ тази на въздуха презъ м. мартъ и слиза подъ последната презъ м. априлъ.

Докато срѣднитѣ месечни температури на водата и на въздуха не се отдѣлятъ много (най-голѣмо отклонение ок. 5°), максималнитѣ и минималнитѣ такива показватъ чувствително отклонение (вижъ табл. 3 и сравни съ табл. 4).

Температура на водата презъ отделнитѣ месеци.

Януарий. (Фиг. 10). Колебанията въ температурата на водата презъ м. януарий сж сравнително малки. Най-голѣмата амплитуда се наблюдава презъ 1933 год. и е около 7° С. Температурата презъ първата декада е винаги по-висока отъ тази презъ последната. Срѣдната месечна крива се движи между 6 и 4° С. и показва едно понижение въ температурата отъ началото до края на месеца съ около 2° С. Максималната температура презъ петтѣхъ години е 11.0° С (1936), минималната — 0.0° С. (1933), а срѣдната — 5.47° С.

Февруарий (фиг. 11). Температурата на водата презъ м. февруарий се движи между макс. 10.0° (1936) и миним. 1.0° С (1933). Презъ първата декада тя стои обикновено по-ниско отъ температурата презъ последната декада. Срѣдната месечна крива се движи около 4° С., като само презъ последната декада се повишава къмъ 5—6° С. Най-голѣмата амплитуда за месеца се наблюдава презъ 1934 год. — 4.5° С.; срѣдно амплитудата е 3—4° С. Срѣдната месечна температура — 4.2° С.

ТАБЛИЦА ТАБЕЛЛЕ 3.

Минимални, максимални и средни месечни температури на водата преџ период 1933—1937 год.
Die monatliche minimale, maximale und mittlere Temperatur des Wassers in der Periode 1933—1937

	1933			1934			1935			1936			1937			1933—1937		
	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel
I	0.0	8.2	4.3	2.0	5.0	3.6	2.0	7.0	3.9	8.0	11.0	9.3	2.0	8.0	4.8	0.0	11.0	5.4
II	1.0	5.5	2.3	1.5	7.5	3.8	2.5	7.0	4.5	6.0	10.0	7.4	1.5	5.0	3.1	1.0	10.0	4.2
III	2.0	7.0	4.5	4.0	11.0	7.6	3.0	9.0	5.1	7.0	11.0	8.9	3.0	10.5	6.5	2.0	11.0	6.5
IV	4.5	11.5	7.3	7.0	18.0	11.6	6.0	15.0	8.9	9.0	17.0	11.3	7.0	13.0	9.5	4.5	18.0	9.7
V	8.0	15.0	12.0	15.0	22.0	18.3	7.5	20.0	13.3	13.0	21.0	16.3	11.0	26.0	18.5	7.5	26.0	14.1
VI	9.0	20.0	14.8	18.0	26.0	21.0	14.5	25.0	21.0	14.0	26.0	18.6	20.0	27.0	22.8	9.0	27.0	19.6
VII	10.5	26.0	18.4	14.0	27.0	22.2	20.0	27.0	23.3	23.0	29.0	25.9	20.0	28.5	24.2	10.5	29.0	22.8
VIII	18.0	27.9	22.7	19.0	27.0	23.1	21.0	27.0	24.1	21.0	29.0	24.9	14.5	27.5	23.4	14.5	29.0	23.5
IX	17.0	23.0	19.8	19.0	27.0	21.8	19.0	26.0	22.0	17.0	24.0	20.4	21.0	26.0	23.2	17.0	27.0	21.4
X	14.0	19.0	16.5	14.0	22.5	18.1	10.0	22.5	19.5	14.5	20.5	17.0	14.0	23.0	18.3	10.0	23.0	17.8
XI	8.0	16.0	13.5	11.5	17.0	15.8	10.0	15.0	12.3	9.0	16.5	13.4	9.5	16.5	13.8	8.0	17.0	13.6
XII	3.0	10.0	5.3	6.0	13.0	9.6	7.5	12.0	9.3	5.0	11.0	8.4	5.0	13.0	9.9	3.0	13.0	8.5
I—XII			11.8			14.7			13.9			15.1			14.8			13.9

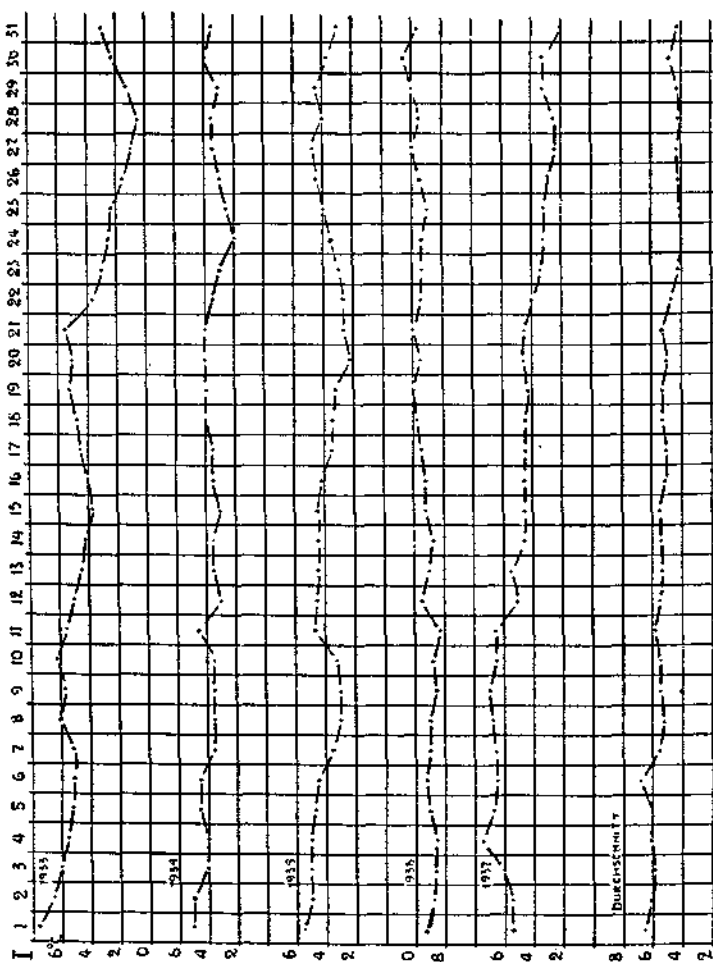
ТАБЛИЦА TABELLE 4.

Минимални, максимални и средни месечни температури на въздуха презъ периода 1933—1937 год. *)
 Die monatliche minimale, maximale und mittlere Temperatur der Luft in der Periode 1933—1937

	1933			1934			1935			1936			1937			1933—1938		
	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Minimum	Maximum	Mittel
I	-15.7	10.3	-1.6	-7.7	10.8	0.7	-12.5	11.4	0.2	-1.3	19.8	7.2	-7.3	8.2	-1.6	-15.0	19.8	1.2
II	-5.6	12.2	2.4	-13.0	13.5	0.6	-11.3	17.5	2.4	-11.7	17.4	4.4	-0.6	8.9	8.7	-13.0	17.5	2.7
III	-5.0	20.5	4.2	-3.8	23.7	8.5	-4.7	17.2	3.6	0.2	22.9	8.2	5.1	18.6	8.9	-5.0	23.7	6.7
IV	0.5	23.0	8.6	0.6	25.6	11.3	1.9	23.1	10.4	0.2	25.4	11.8	5.2	16.8	10.2	0.2	25.6	10.5
V	6.0	27.5	14.5	7.5	27.8	16.8	2.4	31.6	14.1	5.4	26.3	15.5	9.5	27.4	17.4	2.4	31.6	15.7
VI	9.6	29.7	18.8	10.6	35.4	20.4	13.0	32.4	20.7	11.0	28.7	19.8	14.7	28.1	21.2	9.6	35.4	20.2
VII	10.1	33.0	21.3	14.0	36.0	22.8	13.7	33.7	22.5	16.7	36.0	25.2	17.3	30.3	24.0	10.1	36.0	23.2
VIII	13.6	36.4	21.5	15.5	32.2	22.5	14.2	30.7	22.8	12.2	35.2	22.8	18.3	29.3	22.4	12.2	36.4	22.4
IX	6.0	30.0	17.1	11.0	26.6	19.3	7.2	33.4	18.9	8.2	30.2	18.4	16.8	28.1	21.6	6.0	33.4	19.1
X	1.1	29.5	14.1	5.3	25.9	15.1	4.6	28.6	16.9	6.5	25.7	13.4	7.1	23.2	13.7	1.1	28.6	14.6
XI	-5.5	29.4	10.2	0.5	22.5	11.5	2.5	16.9	7.7	-3.1	22.3	8.8	2.4	17.4	9.4	-5.5	23.4	9.5
XII	-11.5	8.0	-1.6	-7.2	14.8	5.5	-2.2	16.0	6.6	-7.4	12.5	3.8	-3.4	15.7	6.4	-11.5	16.0	4.1
II—XII			10.8			12.93			12.2			13.3			13.2			12.5

*) Данниѣ за температурата на въздуха сж взети отъ дневниѣтъ на Центр. метеорологичен институтъ. На г. директора на института г. д-ръ К. Кировъ, дълга благодарностъ за това.

Мартъ (фиг. 12). Температурата презъ мартъ се движи между 2 (1933) и 11°C . (1934 , 36). Най-голямата амплитуда е наблюдавана презъ 1937 год. — 7.3°C . Температурата презъ първата декада е винаги по-ниска отъ тази презъ последната.



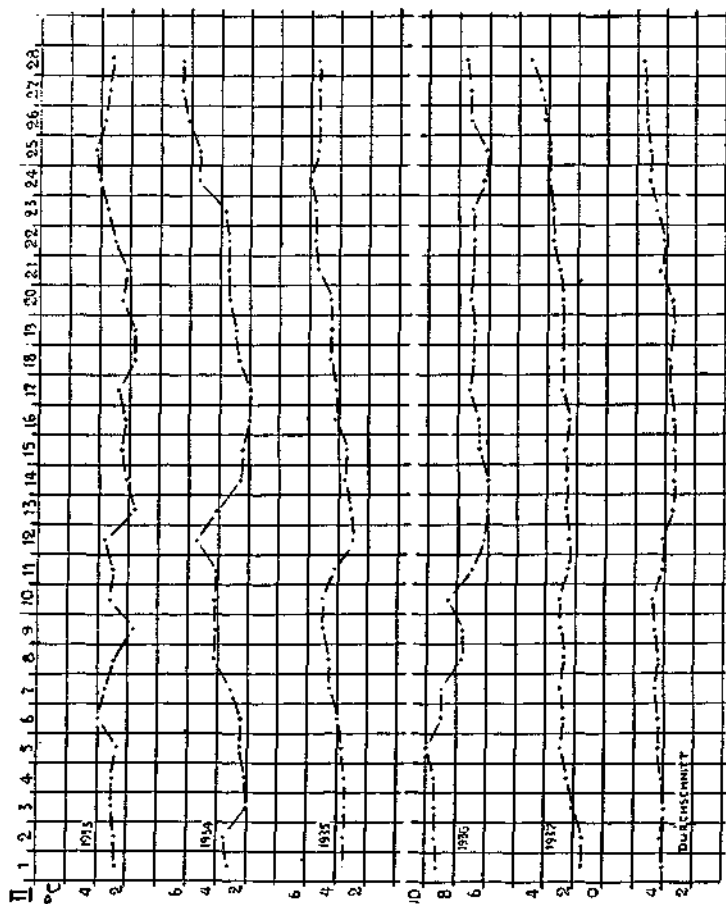
фиг. 10. — Срѣднитѣ дневни температури на водата презъ м. януари (1933—1937).
Abb. 10. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während Januar.

Срѣдната крива се движи между 5 и 8° . Срѣдната температурата за месеца е 6.5°C .

Априлъ (фиг. 13). Срѣдната месечна температура е 9.7°C . Най-ниската температура за месеца — 4.5°C , е наблюдавана презъ 1933 год., а най-високата — 18.0°C . — презъ 1936 год. Презъ 1934 година сж наблюдавани най-големитѣ разлики

между минималнитѣ и максимални месечни температури (7.5 и 15.5°). Срѣдната крива за месеца се движи отъ 8° С. въ първата декада до 12.5° — въ третата декада.

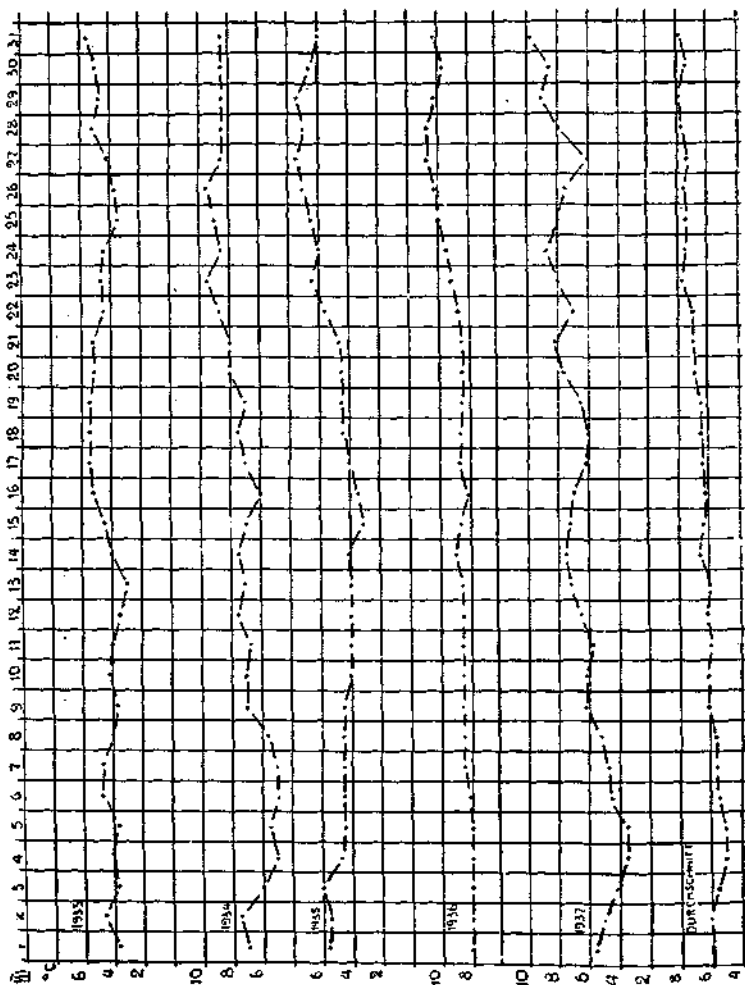
Май (фиг. 14). Този месецъ се характеризира съ едно бързо и непрестанно повишение температурата на водата.



Фиг. 11. — Срѣднитѣ дневни температури на водата презъ м. февруарий (1933—1937).
Abb. 11. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während Februar.

Срѣдната разлика между началната и крайна месечна температура е около 6° С., но има години, при които тя се чувствително увеличава (10.5—1935, 12.9 презъ 1937). Срѣдната крива за месеца се движи между 12 и 19° С., а срѣдната месечна температура за отчетния периодъ е 14.1° С. Максималната температура за месеца — 26° С. е наблюдавана презъ 1937 год., а минималната — 7.5° С. — презъ 1935 год.

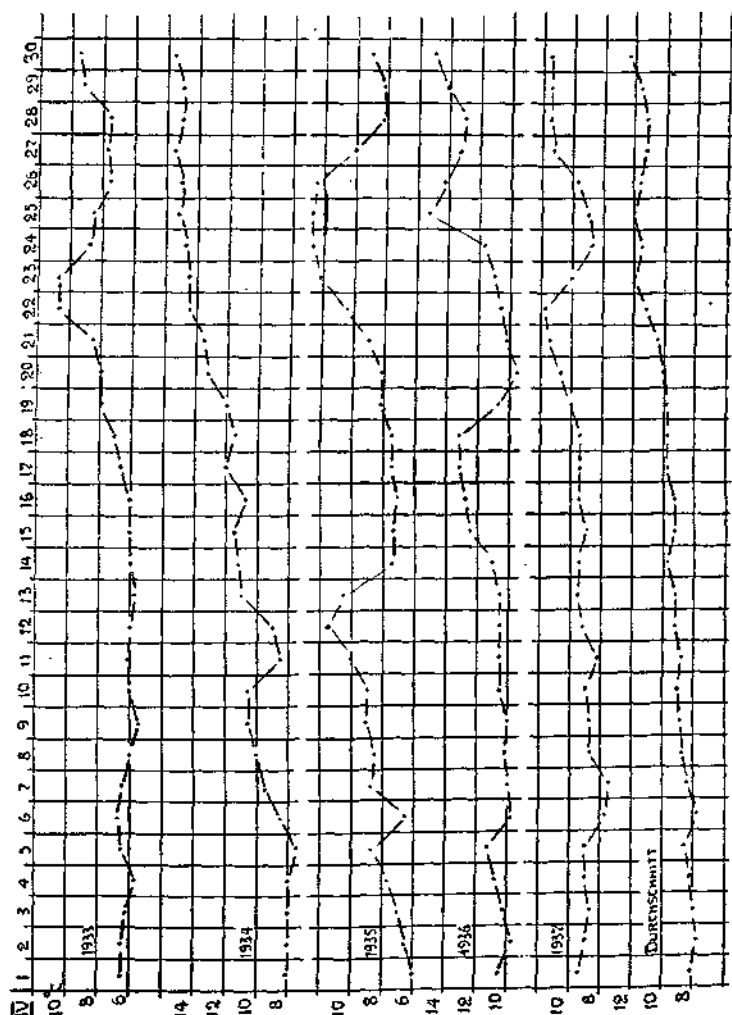
Юний (фиг. 15). Срѣдната крива за месеца се движи между 18 и 22° С. При години, когато падатъ дъждове, м. юний се характеризира съ внезапни и бързи понижения на температурата, дължащи се на духащитѣ тогава западни вѣтрове.



Фиг. 12. — Срѣднитѣ дневни температури на водата презъ м. мартъ (1933—1937).
Abb. 12. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während März.

(напр. 1933 год.) Най-голямата разлика между минималната и максималната температура за месеца е наблюдавана презъ 1936 год. (миним. 14, макс. — 24.5°). Минималната температура за месеца — 9.0° С. е наблюдавана презъ 1933, а максималната — 27.0° — презъ 1937 год. Срѣдната температура за месеца е 19.6° С.

Юлий (фиг. 16). Сръдната месечна температура е 22°C . При дъждове и зап. вѣтрове въ началото на месеца често се наблюдава бързо понижение на температура, (10°C , 1933; 16 — 1934), което обаче скоро се възстановява. Сръдната месечна

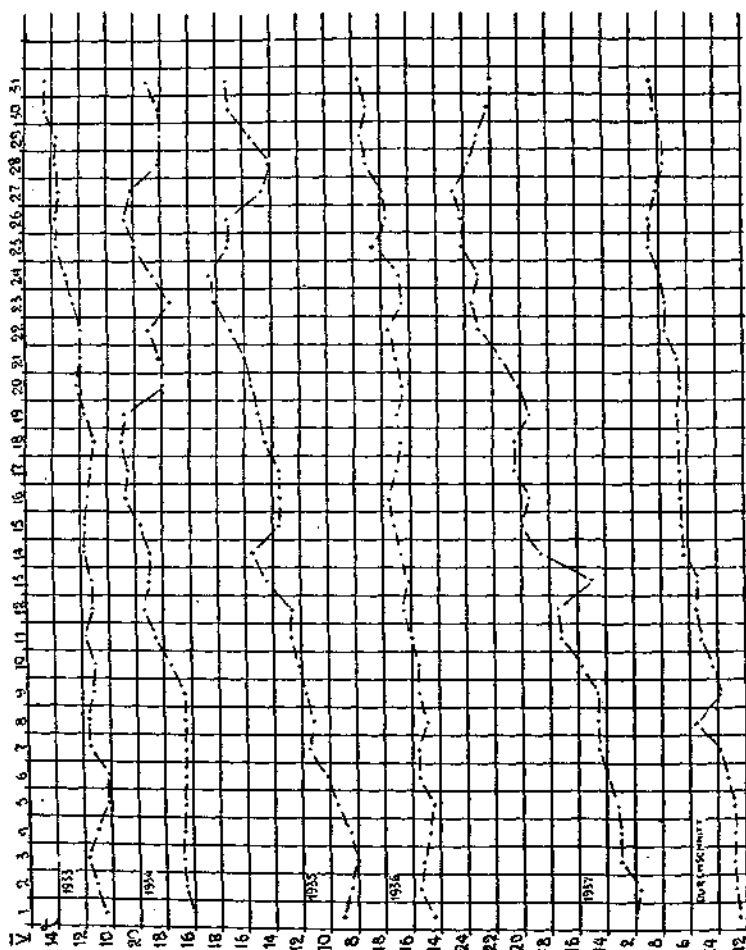


Фиг. 13. — Сръдниятъ дневни температури на водата през м. априлъ (1933—1937).
Abb. 13. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während April.

крива се движи между 20 и 26°C . Най-низката температура за месеца е наблюдавана през първата декада на 1933 год., — 10.5 , а най-високата — 29°C ., през третата декада на 1936 г. Третата декада отъ м. юлий често има най-високата сръдна декадна температура за годината (напр. 1936 и 1937 год.). Сръд-

ната декадна температура на третата декада презъ 1936 година (26-9) е и най-високата декадна температура за петтѣхъ години.

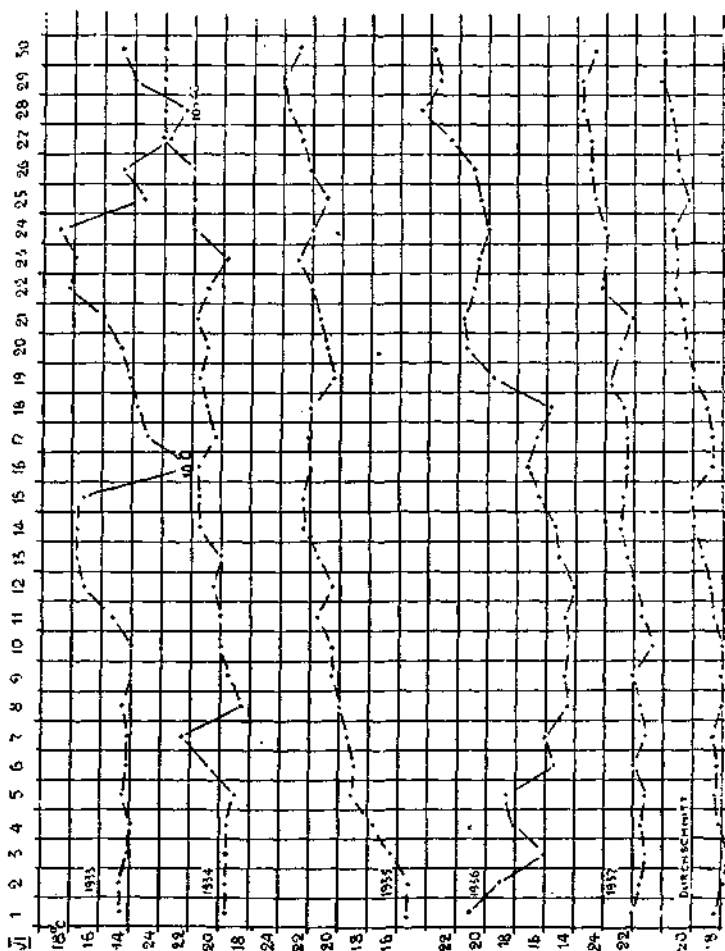
Августъ (фиг. 17). Срѣдната месечна крива се движи презъ тритѣ декади около 24°C . Отклоненията презъ различ-



Фиг. 14. — Срѣднитѣ дневни температури на водата презъ м. май (1933—1937).
Abb. 14. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während Mai.

нитѣ години довеждатъ понижения въ срѣдната температура най-много до 17.2°C (1937), която температура е и най-низката презъ месеца за петтѣхъ години. Максималнитѣ (абсолютни) температури обикновено се наблюдаватъ презъ първата декада на месеца, по-рѣдко презъ втората или третата декада; най-високата температура — 29°C — 1936, най-низката 14.5° — 1937.

Втората и третата декада отъ този месецъ често има най-високата срѣдна декадна температура за годината. Срѣдната температура за месеца е 23.5°C и е най-високата срѣдна месечна температура за отчетния периодъ.

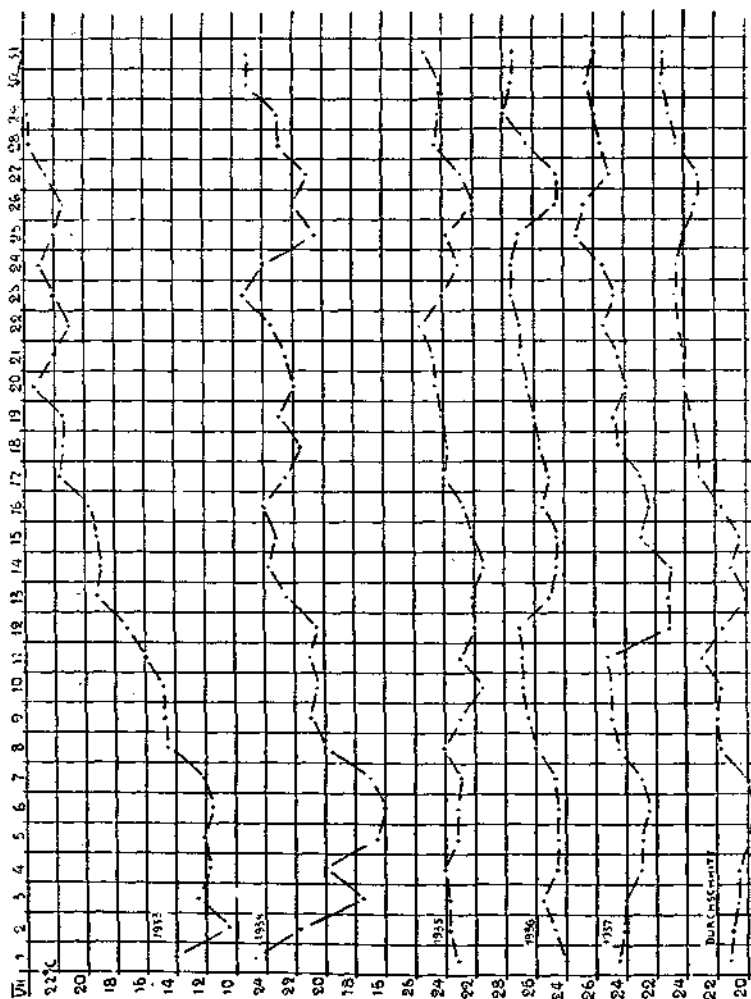


Фиг. 15. — Срѣднитѣ дневни температури на водата презъ м. юни и я (1933—1937).
Abb. 15. — Die mittleren Tagstemperaturen des Wassers während Juni.

Септемврий (фиг. 18). Срѣдната месечна крива се движи между 22 и 20°C . Следъ м. януарий, м. септемврий е, който има първата си декада съ по-висока температура отъ тази презъ третата декада. Колебанията въ температурата презъ този месецъ сж изобщо слаби. Максималната срѣдна температура на месеца презъ петтъхъ години е 25.5°C , а минималната — 17.5° , при срѣдна месечна температура — 21.4°C . Абсолют-

ниятъ максимумъ отбелѣзанъ презъ този м. е 27°C (1934), а абс. минимумъ — 17°C (1936).

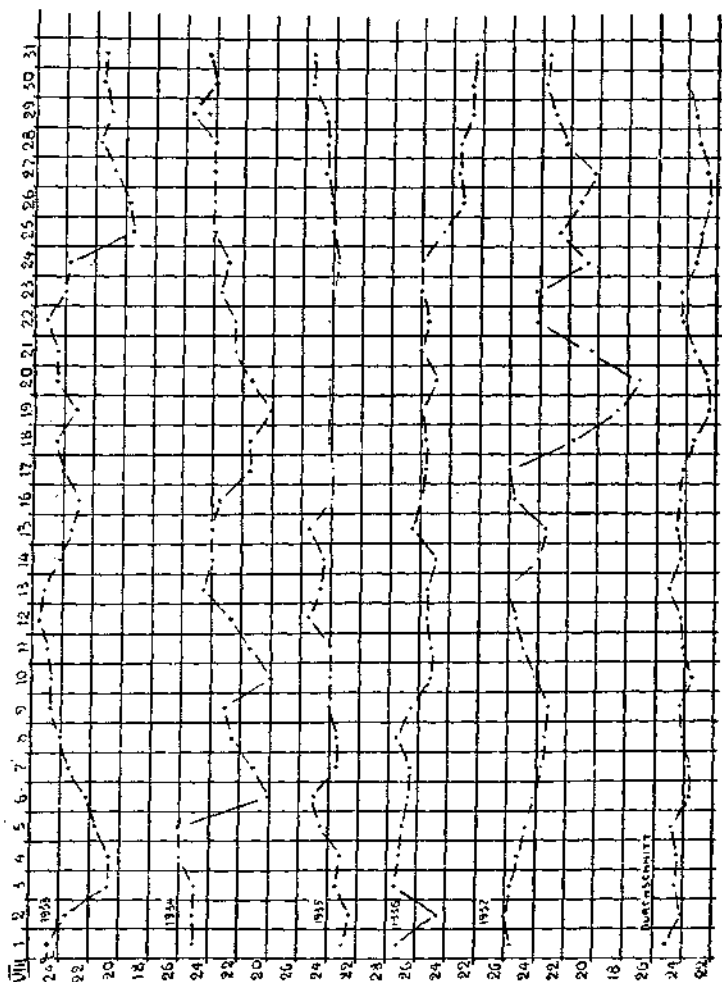
Октомври (фиг. 19). Пониженето на температурата започнало презъ м. септември сега продължава съ по-бързъ



Фиг. 16. — Сръдниѣ дневни температури на водата презъ м. юлий (1933—1937).
Abb. 16. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während Juli.

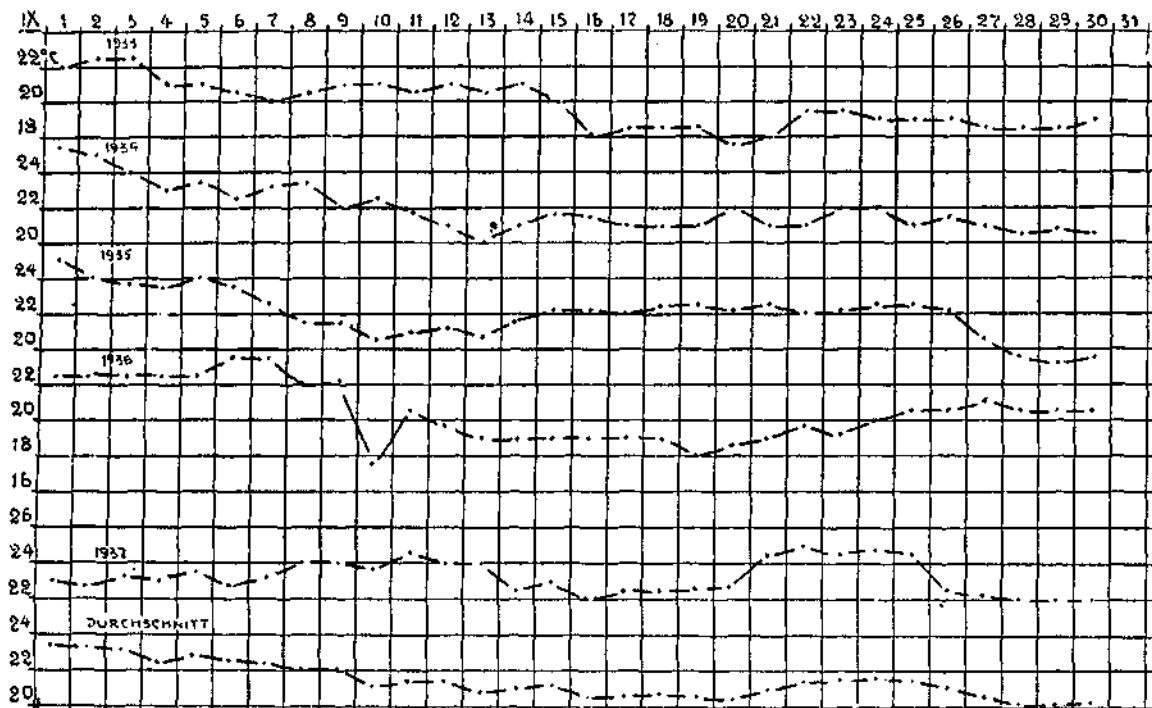
темпъ; докато презъ септ. разликата между началната и крайна сръдна дневна температура бѣ само 2°C , тукъ е — 6°C . (20 — 14). Голѣми колебания въ температурата презъ този месецъ не се наблюдаватъ. Максималнитѣ сръдни температури

за месеца (22°C . — 1937) и минималнитѣ такива (11°C . — (1935) не се отдалечаватъ много отъ абсолютнитѣ максимуми (23° — 1937) и минимума — (10°C . — 1945.), наблюдавани презъ петтѣхъ години. Срѣдната месечна температура е 17.8°C .



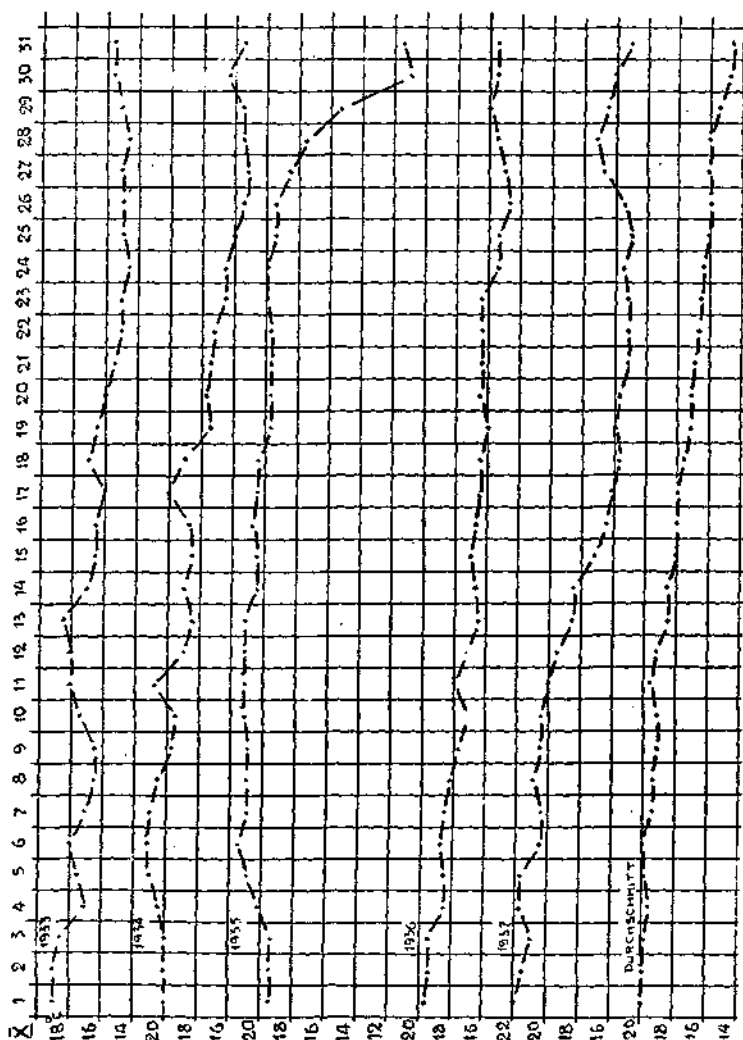
Фиг. 17. — Срѣднитѣ дневни температури на водата презъ м. августъ (1933—1937).
Abb. 17. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während August.

Ноемврий (фиг. 20). Понижението на температурата на водата подъ влиянието на изстудената атмосфера продължава презъ м. ноемврий, но не така бързо както презъ октомврий. Срѣдната месечна крива се движи между 15 и 10°C . Голѣми и рѣзки колебания не се наблюдаватъ, поради което и срѣднитѣ максимални и минимални температури за месеца (16.7° —



Фиг. 18. — Среднитъ дневни температури на водата презъ м. септември (1933—1937).
 Abb. 18. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wssers während September.

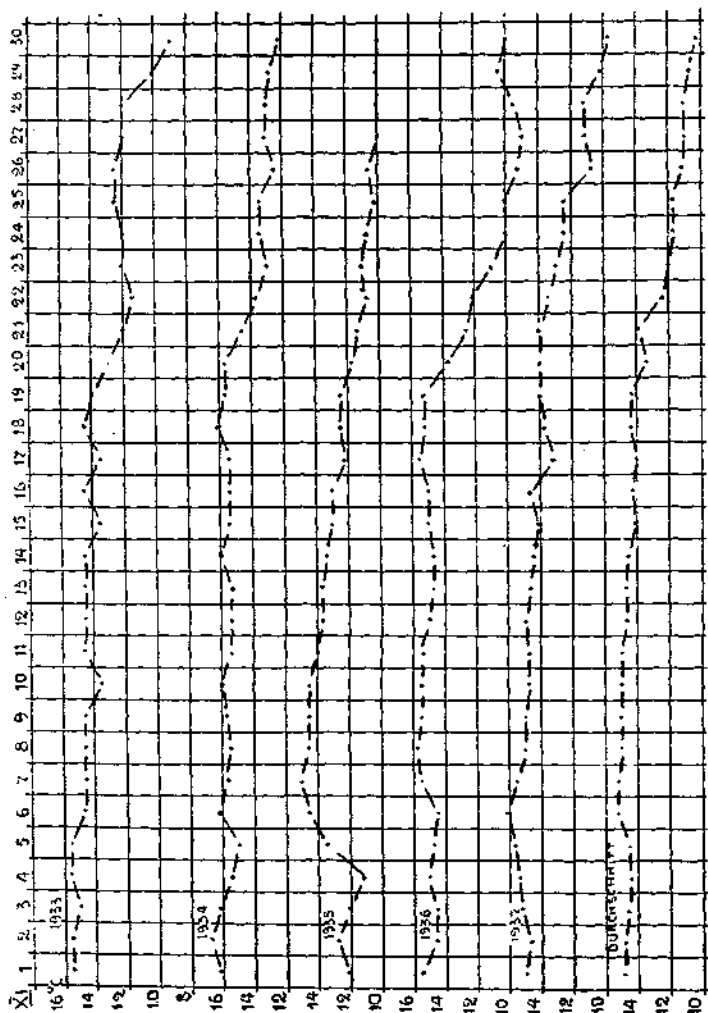
9°0 С.) се приближаватъ твърде много до абсолютнитѣ такива (17°0 8°0 С.). Срѣдна месечна температура за петтѣхъ години 13·6° С.



Фиг. 19. — Срѣднитѣ дневни температури на водата презъ м. октомври (1933—1937).
Abb. 19. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während Oktober.

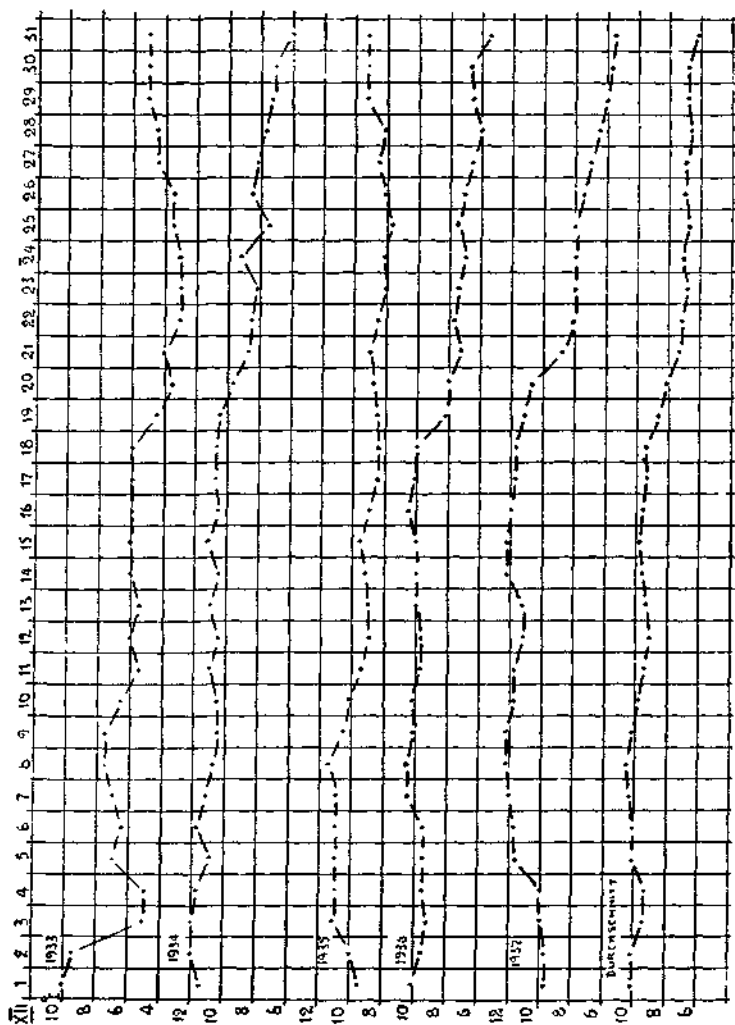
Декемврий (фиг. 21). Срѣдната месечна крива продължава подъ сжщия наклонъ да слиза къмъ по-низки температури; докато въ началото на месеца тя е на 10° С, къмъ края стига 6° С. Колебанията въ кривата, доколкото ги има, сж обикно-

вено леки. Резко колебание е наблюдавано презъ 1933 година, първитѣ дни на месеца. И тукъ срѣднитѣ максимални и мини-



Фиг. 20. — Срѣднитѣ дневни температури на водата презъ м. ноември (1933—1938).
Abb. 20. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während November.

мални температури сж близки до абсолютнитѣ такива. Абсолютенъ максимумъ за петтѣхъ години 13°C (1937), абсолютенъ минимумъ — 3°C . — (1933). Срѣдна месечна температура — 8.5°C .



Фиг. 21. — Средните дневни температури на водата презъ м. декември (1933—1937).
 Abb. 21. — Die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während Dezember.

DIE OBERFLÄCHENTEMPERATUR DES WASSERS IM GOLF VON WARNA IN DER PERIODE 1933—1937.

Messungen der Temperatur des Wassers im Golf von War-
na sind, vor dem Jahre 1933 nicht vorgenommen worden. Die
Messungen, die im Hafen von War-
na gemacht wurden und zu-
sammen mit den meteorologischen Daten eingetragen sind,
beziehen sich auf die Temperatur des Wassers im Hafen, das
auf Grund verschiedener Ursachen, anderer Temperaturschwan-
kungen unterliegt.

Die vorgetragenen Mesungen sind im Golf von War-
na, vor der Station gemacht worden, und zwar von einer Brücke, die
ungefähr 50 meter in das Meer hineinragt. Als Messinstrument
wurde ein Thermometer mit Wasserreservoir verwendet; die
Messungen selbst wurden zweimal täglich, und zwar zwischen 6
und 7 Uhr früh, und zwischen 14 und 16 Uhr nachmittags vor-
genommen, also in der Zeit, während welcher man bei normalen
Wetterbedingungen die Minimalen und Maximalen innerhalb von
24 Stunden misst. Die Temperatur ist an der Oberfläche des
Wassers, etwa 0.50 bis 1 meter, bei einer Wassertiefe von 2
Meter gemessen.

Auf Abbildung 1—5 ist die Temperatur des Wassers für
jedes Jahr (1933—1937) angegeben. Bei der Herstellung der
Kurven, sind die mittleren Dekadentemperaturen sowohl als absolute
Minima, als auch absolute dekaden Maxima ausgenützt. Ein Ver-
gleich zwischen den Temperaturen während der 5 Jahre ist auf
Figur 6, 7 and 8 gegeben; hier kann man die Schwankungen
während der fünfjährigen Periode beobachten. Es ist dabei zu
bemerken, dass die niedrigste Dekadentemperatur am häufigsten
während der 1. oder 2. Dekade des Feber, seltener während der
3. Dekade des Jänner zu beobachten ist. (Tabelle 1) Als niedrigste
mittlere Dekadentemperatur finden wir 2.15° Celsius während
der 2 Dekade Feber 1933. Die höchsten mittleren Dekadentempe-
raturen im Laufe der fünfjährigen Periode sind sowohl während
der dritten Dekade Juli, als auch ersten bis dritten Dekade
August zu finden. In dieser Beziehung beobachten wir einen
Unterschied im Vergleich des Wassers an der russischen Küste,
bei welchem die maximalen Dekadentemperaturen nur während
des Monates August, sehr selten während des Monates Juli und
als Ausnahme während Juli and August zu finden sind.

Die absolute minimale Temperatur während der Periode 1933—1937 ist 0 Grad, welche in der dritten Dekade Jänner 1933 gemessen wurde, und die absolute maximale Temperatur —29° Celsus, die mehreremale vorgekommen ist. Die absolute minimale Temperatur beobachtet man während der ersten Dekade Feber, seltener in der zweitene Dekade Feber, oder zweiten und dritten Dekade Jänner. Die absolute Minimale wurde in einem Jahr während einer oder höchstens zwei Dekaden beobachtet, im Gegensatz zur absoluten maximalen Temperatur, die oft in einem Jahr während zwei sogar vier Dekaden beobachtet worden ist (dritte Dekade Juli, ganzer August). Siehe Tabelle 2.

Wenn wir die mittlere Temperatur des Wassers im Golf von Warna, mit der der Luft eben daselbst während der fünfjährigen Periode vergleichen, so finden wir (Abb. 9, Tabelle 3 u. 4):

1. Die mittlere jährliche Temperatur des Wassers ist durchschnittlichs mit 1.4°C höher als die der Luft.

2. Die höchste Temperatur des Wassers ist mehr im August zu beobachten, die der Luft dagegen im Juli.

3. Die mittlere monatliche Temperatur des Wassers ist gleich mit der der Luft, nur während des Monates März (6.5° —6.7° C.).

4. Die mittlere Temperatur des Wassers ist niedriger als die Temperatur der Luft, nur während der Monate April, Mai, Juni (1/2° —1.5° C.).

5. Die mittlere Temperatur des Wassers ist höher als die der Luft während aller übrigen Monate. Unterschied zu Gunsten des Wassers fängt von 1° Cels. im August an, und geht bis 4 1/2° C. im Dezember und Jänner.

Während die mitleren monatlichen Temperaturen des Wassers nahe mit deren der Luft stehen (die grössten Unterschied 4.4° C) zeigen die absoluten minimalen und absoluten maximalen Temperaturen viel grössere Unterschiede (siehe Tabellen 3 u. 4).

Fig. 10—21 zeigen die mittleren Tagestemperaturen des Wassers während der verschiedenen Monate.

Die Tabelle 3. Zeigt die absoluten minimalen und absoluten maximalen und mittleren Temperaturen des Wassers.

In den Tabellen 4 ist zum Vergleich die Temperatur der Luft angegeben.

ТЕМПЕРАТУРА И СОЛЕНОСТЪ НА ВОДАТА ВЪ ВАРНЕНСКИЯ ЗАЛИВЪ ПРЕЗЪ 1938 ГОД.

отъ Г. В. Паспалевъ, Варна.

Презъ 1938 год., успоредно съ измѣрване температурата на повърхнатата заливна вода, бѣха вземани проби и за опредѣляне солеността на сжщата вода. Резултатитѣ сж дадени въ фиг. 1 и 2 и табл. 1—4.

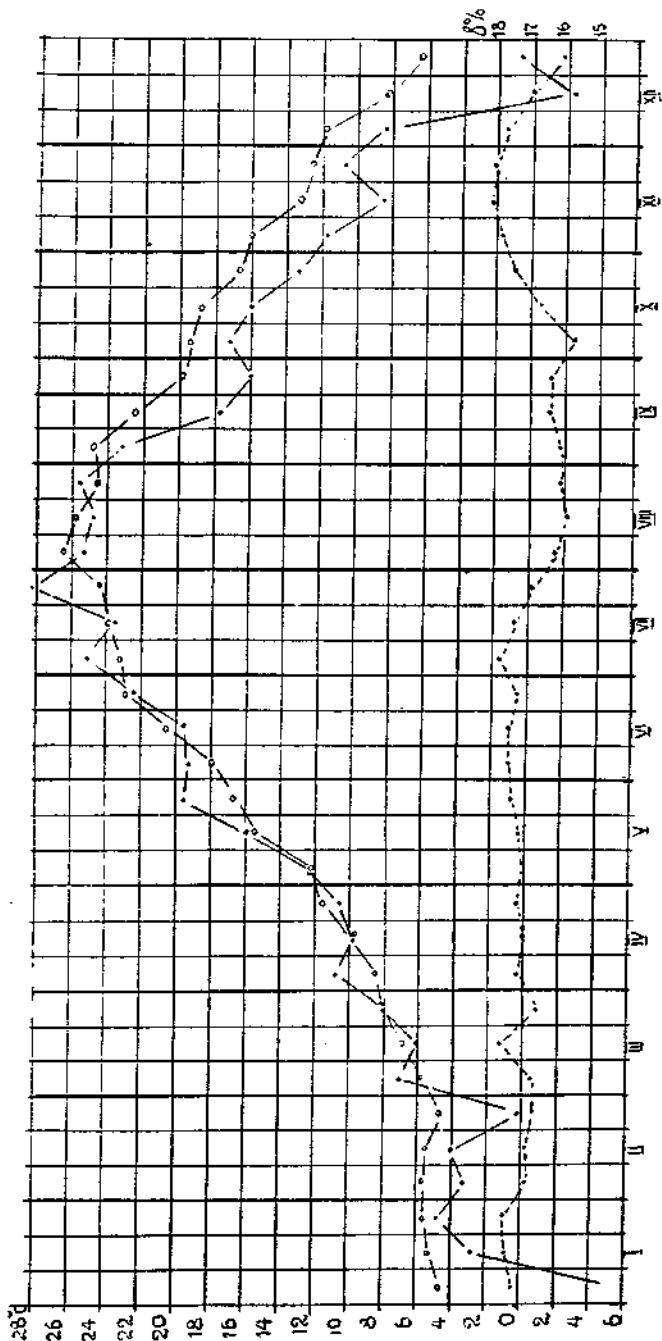
Характерното за температурата на водата презъ тази година е това, че тя стои по-високо отъ срѣдната температура на предшествуващитѣ 5 години (табл. 1). Това се дължи отъ една страна на по-високата срѣдна атмосферна температура (табл. 2) и отъ друга — на малкото количество валежи презъ лѣтния сезонъ и свързаната съ това липса на западни вѣтрове презъ сжщия. Поради това кривата, изразяваща срѣднитѣ декадни температури (фиг. 1), е лишена отъ характернитѣ бързи понижения, наблюдавани при силни западни вѣтрове презъ този сезонъ; нейнитѣ колебания сж незначителни.

Солеността на водата бѣ опредѣляна чрезъ титруване съ сребъренъ нитратъ и пресмѣтана по табелитѣ на Кнудсенъ. Срѣдната соленостъ презъ първата половина на годината (I до V вкл.) се колебае около 17‰. Отклоненията сж по-чувствителни само презъ втората и трета декада на м. мартъ. Презъ третата декада на м. май, цѣлиятъ м. юний и първата декада на м. юлий срѣдната соленостъ е по-висока (около 17.5‰), а презъ втората и трета декада на м. юлий и първата декада на августъ бързо спада до 16‰, кждето, съ слаби отклонения, се задържа до началото на м. октомврий. Отъ втората декада на м. октомврий започва постепенно увеличение на солеността, което стига своята най-висока точка презъ втората декада на м. ноемврий (18.7‰), за да почне презъ м. декемврий наново да се понижава (фиг. 2).

Отклоненията между минималната и максимална соленост по декади сж най-голѣми (около 2.5‰) презъ втората декада на м. мартъ, октомврий и декемврий. Най-низката соленост е измѣрена презъ августъ — 14.1‰ , а най-високата — 18.7‰ — презъ м. м. януарий, февруарий, ноемврий и декемврий.

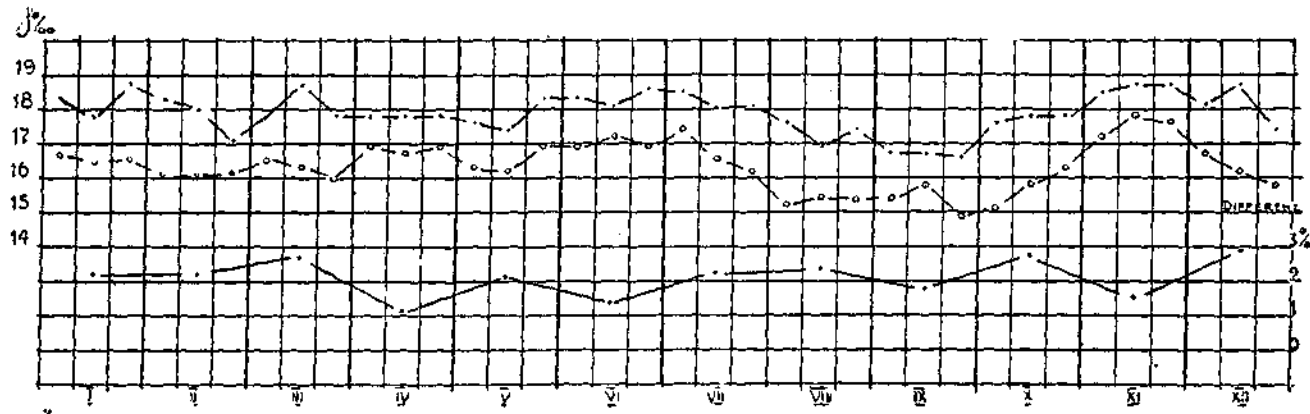
Кривата, изразяваща колебанията между максималната и минимална соленост презъ отдѣлнитѣ месеци (фиг. 2), ни показва, че тия колебания се задържатъ срѣдно около 2‰ . Най-малки сж колебанията презъ м. априлъ (1.1‰), юний (1.4‰) ноемврий (1.5‰), а най-голѣми презъ м. мартъ, октомврий (2.7‰), м. декемврий (2.9‰) и м. августъ (3.4‰).

На табл. 4 сж дадени резултатитѣ отъ ежедневнитѣ измѣрвания на солеността, а на табл. 3 е извадена минималната, максимална и срѣдна соленост по декади и месеци.



Фиг. 1. — Abb. 1.

Срѣдни декадни температури на въздуха (— · —) и на водата (— O —) презъ 1938 год. Срѣдна соленост на водата по декади (— · — · —) презъ сжшата година.
 Die mittlere Dekadentemperatur der Luft (— · —) und des Wassers (— O —) während des Jahres 1938. Die mittlere Salzgehalt des Wassers (in Dekaden) während des Jahres (— · — · —).



Фиг. 2. — Abb. 2.

1. Максимална и минимална солелост по декади.
Die maximale und minimale Salzgehalt in Dekaden.

2. Разликата между минималната и максимална солелост презъ отдѣлнитѣ месеци.
Der Unterschied zwischen den monatlichen maximalen und minimalen Salzgehalt des Wassers.

ТАБЛИЦА 1. — TABELLE 1.

Минимални, максимални и средни декадни температури на водата презь 1938 год
 Die minimale, maximale und mittlere Dekadentemperatur des Wassers im Jahre 1938.

Monat	1 Dekada — 1 Dekade			2 Dekada — 2 Dekade			3 Dekada — 3 Dekade			Средна месечна Monatlich Mittel
	Минимум Minimum	Максимум Maximum	Средна Mittel	Минимум Minimum	Максимум Maximum	Средна Mittel	Минимум Minimum	Максимум Maximum	Средна Mittel	
I	3.0	6.1	4.6	4.5	6.0	5.3	4.5	7.0	5.5	5.2
II	4.5	7.5	5.6	4.0	7.0	5.5	4.0	6.5	4.7	5.0
III	4.5	8.0	5.8	5.5	9.0	6.9	7.0	10.5	8.1	6.9
IV	7.5	10.0	8.5	8.5	12.0	9.9	9.5	13.0	11.5	10.0
V	11.0	14.5	12.2	13.0	20.0	15.5	12.5	20.0	16.7	14.8
VI	13.0	22.5	17.9	17.0	25.0	20.5	20.0	27.0	22.9	20.4
VII	14.0	28.5	23.2	20.0	27.0	23.8	23.0	29.0	24.3	23.7
VIII	25.0	27.0	26.5	24.5	27.5	25.5	23.0	27.0	24.7	25.3
IX	23.0	27.0	24.8	20.0	26.0	22.4	18.5	20.5	19.8	22.3
X	18.0	20.0	19.4	18.0	20.0	18.8	15.0	18.5	16.6	18.3
XI	14.0	19.5	16.0	12.0	14.0	13.1	12.0	13.0	12.6	13.9
XII	11.0	13.0	11.9	5.0	11.0	8.2	5.0	7.5	6.3	8.8
I—XII										14.5

ТАБЛИЦА 3. — TABELLE 3.

Минимална, максимална и срѣдна соленостъ на водата презъ 1938 год. по декади и месеци
 Die minimale, maximale und mittlere Salzgehalt des Wassers (in Dekaden) im Jahre 1938

	I Декада — I Dekade			2 Декада — 2 Dekade			3 Декада — 3 Dekade			За месеца — Monatlich		
	Минимална Minimum	Максимална Maximum	Срѣдна Mittel	Минимална Minimum	Максимална Maximum	Срѣдна Mittel	Минимална Minimum	Максимална Maximum	Срѣдна Mittel	Минимална Minimum	Максимална Maximum	Срѣдна Mittel
I	16.7	18.3	17.26	16.5	17.8	17.45	16.5	18.7	17.5	16.5	18.7	17.4
II	16.1	18.3	16.8	16.1	18.0	16.9	16.1	17.1	16.7	16.1	18.3	16.48
III	16.5	17.8	16.78	16.3	18.7	17.62	16.0	17.8	16.6	16.0	18.7	17.0
IV	16.9	17.8	17.16	16.7	17.8	16.98	16.9	17.8	17.23	16.7	17.8	17.12
V	16.3	17.6	17.09	16.2	17.4	17.16	16.9	18.3	17.4	16.2	18.3	17.2
VI	16.9	18.3	17.49	17.2	18.1	17.5	16.9	17.6	17.3	16.9	18.3	17.4
VII	17.4	18.5	17.8	16.5	18	17.32	16.2	18.1	16.9	16.2	18.5	17.3
VIII	15.2	17.6	16.2	15.4	16.9	15.95	14.2	17.4	16.13	14.2	17.6	16.1
IX	15.4	16.7	16.14	15.8	16.7	16.42	14.9	16.6	16.37	14.9	16.7	16.31
X	15.1	17.6	15.8	15.8	17.8	16.8	16.3	17.8	17.47	15.1	17.8	16.69
XI	17.2	18.5	17.84	17.8	18.7	18.14	17.6	18.7	18.05	17.2	18.7	18.0
XII	16.7	18.1	17.72	16.2	18.7	17.0	15.8	17.4	16.16	15.8	18.7	16.96

ТАБЛИЦА 4. — TABELLE 4.

Соленость — Salzgehalt

I	Сут- ринь	Сл. объдъ	Срѣд- на	II	Сут- ринь	Сл. объдъ	Срѣд- на	III	Сут- ринь	Сл. объдъ	Срѣд- на
	In der Früh	Am Nach- mittags	Mittel		In der Früh	Am Nach- mittags	Mittel		In der Früh	Am nach- mittags	Mittel
1	—	—	—	1	16·5	16·5	16·5	1	16·9	16·5	16·7
2	—	—	—	2	16·5	16·7	16·6	2	16·7	16·5	15·6
3	18·3	17·8	18·05	3	16·7	16·1	16·4	3	17·2	16·5	16·85
4	16·9	16·7	16·80	4	16·1	16·5	16·3	4	17·4	16·7	17·05
5	16·7	16·7	16·7	5	17·4	18·3	17·85	5	16·5	16·5	16·5
6	—	—	—	6	16·7	17·1	16·9	6	16·5	17·1	16·8
7	—	—	—	7	—	16·9	16·9	7	16·7	17·2	16·95
8	—	17·6	17·6	8	16·9	16·7	16·8	8	17·2	16·7	16·95
9	—	17·4	17·4	9	16·7	16·9	16·8	9	16·9	16·9	16·9
10	16·9	17·2	17·05	10	16·9	17·4	17·15	10	17·2	17·8	17·5
11	16·9	17·1	17·0	11	18·0	16·9	17·45	11	17·8	17·6	17·7
12	17·2	17·1	17·15	12	16·1	16·5	16·3	12	17·6	18·1	17·85
13	17·1	16·9	17·0	13	16·9	17·1	17·0	13	18·7	17·8	18·25
14	—	17·2	17·2	14	16·7	16·9	16·8	14	17·4	18·3	17·85
15	16·9	17·8	17·35	15	16·7	16·9	16·8	15	17·1	17·2	17·15
16	16·9	16·7	16·8	16	17·2	17·1	17·15	16	17·6	17·1	17·35
17	—	17·1	17·1	17	16·7	16·9	16·8	17	17·2	18·4	18·3
18	16·9	16·7	16·8	18	17·1	16·7	16·9	18	17·4	17·2	17·3
19	16·9	17·6	17·35	19	16·9	17·2	17·05	19	17·1	16·3	16·7
20	16·9	16·5	16·7	20	17·4	17·1	17·25	20	18·1	17·4	17·75
21	17·1	18·9	18·0	21	16·9	16·9	16·9	21	17·8	17·4	17·6
22	16·7	16·5	16·6	22	16·9	17·1	17·0	22	16·3	16·3	16·3
23	18·9	18·7	18·85	23	16·1	16·5	16·3	23	16·0	16·0	16·0
24	17·8	18·1	17·95	24	16·9	16·5	16·7	24	16·2	16·3	16·25
25	18·7	17·1	17·8	25	16·9	16·7	16·8	25	16·2	16·2	16·2
26	18·1	17·2	17·65	26	16·7	16·7	16·7	26	16·3	16·3	16·3
27	17·1	16·9	17·0	27	16·5	16·5	16·5	27	16·2	15·8	16·0
28	16·9	16·7	16·8	28	16·7	16·7	16·7	28	17·2	18·1	17·65
29	16·9	16·5	16·7					29	16·2	17·1	16·65
30	17·1	17·6	17·35					30	16·5	17·1	16·8
31	17·1	16·5	16·8					31	16·7	17·2	16·95

продължение

IV	Сут- ринь	Сл. обѣдъ	Срѣд- на	V	Сут- ринь	Сл. обѣдъ	Срѣд- на	VI	Сут- ринь	Сл. обѣдъ	Срѣд- на
	In der Früh	Am Nach- mittags	Mittel		In der Früh	Am Nach- mittags	Mittel		In der Früh	Am Nach- mittags	Mittel
1	17.8	17.1	17.45	1	16.3	17.6	16.95	1	18.0	18.1	18.05
2	16.9	17.2	17.05	2	16.9	17.1	17.0	2	17.4	17.4	17.40
3	17.2	17.1	17.15	3	16.9	17.2	17.05	3	17.8	16.7	17.25
4	17.4	17.1	17.25	4	17.4	17.2	17.3	4	17.4	18.5	18.05
5	17.4	17.4	17.4	5	17.2	16.9	17.05	5	17.8	17.8	17.80
6	17.1	17.2	17.15	6	17.1	17.2	17.15	6	17.8	17.4	17.60
7	17.1	16.9	17.0	7	16.9	16.9	16.9	7	17.6	17.6	17.60
8	17.1	17.1	17.1	8	17.2	17.4	17.3	8	17.6	16.9	17.25
9	17.1	17.1	17.1	9	17.2	17.1	17.15	9	18.1	17.6	17.85
10	17.1	16.9	17.0	10	16.9	17.2	17.05	10	18.3	17.8	18.05
11	17.2	16.9	17.05	11	17.4	16.9	17.15	11	17.4	17.6	17.5
12	17.1	16.9	17.0	12	17.1	17.2	17.15	12	17.4	17.6	17.5
13	17.1	16.9	17.0	13	17.6	17.2	17.4	13	18.1	17.6	17.85
14	17.4	16.9	17.15	14	17.1	17.2	17.15	14	17.2	17.6	17.4
15	—	16.7	16.7	15	17.4	—	17.4	15	17.2	17.2	17.2
16	16.2	17.8	17.0	16	17.2	16.9	17.05	16	17.4	17.6	17.5
17	17.1	16.7	16.9	17	17.4	17.2	17.3	17	17.6	17.4	17.6
18	16.9	17.4	17.15	18	17.4	17.2	17.3	18	18.0	17.4	17.7
19	—	—	—	19	16.2	17.2	16.7	19	17.6	17.2	17.4
20	17.1	16.7	16.9	20	17.1	16.9	17.0	20	17.2	17.8	17.5
21	17.4	17.6	17.5	21	18.0	18.1	18.0	21	17.2	17.1	17.15
22	17.6	17.6	17.6	22	17.1	16.9	17.00	22	17.4	17.6	17.5
23	17.8	17.1	17.45	23	17.1	17.2	17.15	23	17.4	17.4	17.4
24	16.9	17.2	17.05	24	17.4	17.2	17.30	24	17.6	17.4	17.5
25	17.6	16.9	16.7	25	17.4	16.9	17.15	25	17.2	17.4	17.3
26	17.4	17.4	17.4	26	18.0	16.9	17.45	26	—	17.2	17.2
27	17.2	17.2	17.2	27	18.3	17.4	17.85	27	—	16.9	16.9
28	17.2	17.1	17.15	28	17.4	17.8	17.6	28	17.2	17.4	17.3
29	17.6	17.1	17.35	29	18.0	16.7	17.35	29	17.4	17.1	17.25
30	17.1	—	17.1	30	17.4	16.9	17.15	30	17.4	17.6	17.5
				31	17.8	17.4	17.6				

продължение

VII	Сутринъ	Сл. обѣдъ	Срѣд-на	VIII	Сутринъ	Сл. обѣдъ	Срѣд-на	IX	Сутринъ	Сл. обѣдъ	Срѣд-на
	In der Früh	Am Nachmittags	Mittel		In der Früh	Am Nachmittags	Mittel		In der Früh	Am Nachmittags	Mittel
1	17·8	17·4	17·6	1	16·5	16·7	16·60	1	16·7	—	16·7
2	17·4	17·6	17·5	2	17·6	16·3	16·95	2	16·2	16·5	16·35
3	17·8	17·6	17·7	3	16·3	16·7	16·50	3	16·9	16·3	16·60
4	—	17·6	17·6	4	16·3	16·5	16·4	4	16·3	16·3	16·3
5	18·0	18·0	18·0	5	16·5	16·3	16·4	5	16·3	16·0	16·15
6	18·1	17·8	17·95	6	16·3	16·3	16·3	6	15·8	15·6	15·7
7	17·6	17·8	17·7	7	16·0	17·8	16·9	7	16·2	15·6	15·9
8	18·1	18·0	18·05	8	15·6	15·2	15·4	8	16·2	16·3	16·25
9	18·0	17·6	17·8	9	15·4	15·4	15·4	9	16·0	16·2	16·10
10	18·5	17·8	18·1	10	15·2	15·2	15·2	10	15·4	15·4	15·4
11	17·1	17·6	17·3	11	16·2	15·4	15·8	11	16·2	15·8	16·0
12	17·6	17·2	17·4	12	15·8	15·4	15·6	12	16·7	16·2	16·45
13	18·0	17·6	17·8	13	16·0	15·6	15·8	13	17·6	15·8	16·7
14	17·4	17·4	17·4	14	15·6	15·4	15·5	14	16·3	16·9	16·6
15	17·2	17·6	17·3	15	15·6	16·0	15·8	15	16·7	16·3	16·5
16	17·2	17·6	17·3	16	16·2	15·4	15·8	16	16·7	16·7	16·7
17	17·2	17·1	17·2	17	16·2	16·3	16·25	17	15·8	16·3	16·05
18	17·2	16·5	16·8	18	15·8	16·3	16·05	18	16·2	16·7	16·45
19	17·2	17·2	17·2	19	16·5	16·9	16·70	19	16·2	16·7	16·45
20	18·1	16·9	17·5	20	16·5	16·3	16·4	20	16·2	16·5	16·35
21	16·7	16·9	16·8	21	16·0	15·8	15·9	21	16·2	16·2	16·2
22	16·5	16·3	16·4	22	15·8	15·4	15·6	22	16·5	16·0	16·25
23	17·1	16·2	16·6	23	15·4	16·0	15·7	23	15·8	14·9	15·35
24	17·1	16·5	16·8	24	14·5	17·4	15·95	24	16·0	16·3	16·15
25	16·3	16·2	16·25	25	16·5	16·7	16·6	25	16·2	16·0	16·1
26	16·7	16·3	16·5	26	16·5	14·2	15·35	26	16·0	16·2	16·1
27	16·9	16·7	16·8	27	16·5	16·7	16·6	27	16·6	15·8	16·2
28	16·5	16·7	16·65	28	—	16·3	16·3	28	16·0	16·0	16·0
29	16·7	16·7	16·71	29	16·5	16·5	16·5	29	—	15·6	15·6
30	16·7	16·7	16·7	30	16·7	16·5	16·6	30	—	15·8	15·8
31	18·1	16·7	17·4	31	16·5	16·2	16·35				

продължение

X	Сутринь	Сл. обѣдъ	Срѣд-на	XI	Сутринь	Сл. обѣдъ	Срѣд-на	XII	Сутринь	Сл. обѣдъ	Срѣд-на
	In der Früh	Am Nachmittags	Mittel		In der Früh	Am Nachmittags	Mittel		In der Früh	Am Nachmittags	Mittel
1	—	15.4	15.4	1	17.8	17.6	17.7	1	18.0	17.6	17.8
2	15.6	16.2	15.9	2	18.7	17.2	17.95	2	17.4	17.8	17.6
3	16.0	15.6	15.8	3	17.2	17.4	17.3	3	17.8	18.3	18.05
4	15.8	15.2	15.5	4	17.6	17.4	17.5	4	17.8	17.6	17.7
5	15.2	15.1	15.15	5	17.2	17.8	17.5	5	17.8	18.5	18.15
6	—	15.1	15.1	6	17.8	18.1	17.95	6	17.4	18.1	17.75
7	17.6	17.6	17.6	7	18.0	18.0	18.0	7	17.6	18.0	17.8
8	—	—	—	8	18.5	18.0	18.25	8	17.6	18.0	17.8
9	—	—	—	9	18.5	18.1	18.3	9	17.6	17.2	17.4
10	15.8	16.1	15.95	10	17.8	18.1	17.95	10	17.6	16.7	17.15
11	16.2	16.3	16.25	11	18.0	18.1	18.05	11	—	—	—
12	16.3	16.2	16.25	12	18.3	18.0	18.15	12	18.3	17.6	17.95
13	17.4	17.8	17.6	13	18.3	17.8	18.05	13	16.5	16.9	16.7
14	17.4	17.8	17.6	14	18.3	18.0	18.15	14	16.3	16.2	16.25
15	17.4	17.8	17.6	15	18.1	18.0	18.05	15	16.2	16.2	16.2
16	17.4	17.1	17.25	16	18.1	18.1	18.1	16	16.5	17.8	17.15
17	17.6	16.5	17.05	17	18.5	17.7	18.1	17	16.5	16.7	16.6
18	16.9	16.7	16.8	18	18.1	18.3	18.2	18	16.5	16.3	16.4
19	16.7	16.7	16.7	19	18.1	18.0	18.05	19	16.3	18.7	17.5
20	17.4	16.9	17.15	20	18.7	18.3	18.5	20	16.2	16.3	16.25
21	17.4	16.9	17.15	21	—	18.0	18.0	21	16.3	15.8	16.05
22	16.3	17.6	16.95	22	17.6	17.8	17.7	22	16.2	16.2	16.2
23	17.4	17.4	17.4	23	17.8	18.1	17.95	23	16.7	—	16.7
24	17.8	17.2	17.5	24	18.1	18.1	18.1	24	16.5	16.5	16.5
25	17.4	17.8	17.6	25	17.8	18.1	17.95	25	16.3	16.9	16.6
26	17.6	17.4	17.5	26	18.0	18.0	18.0	26	17.1	16.7	16.9
27	—	17.8	17.8	27	18.1	17.8	17.95	27	16.9	16.7	16.8
28	17.4	17.4	17.4	28	18.0	18.3	18.15	28	17.2	16.9	17.05
29	17.8	17.4	17.6	29	18.7	17.8	18.25	29	16.9	16.7	16.8
30	17.6	17.8	17.7	30	18.7	18.3	18.5	30	17.4	16.9	17.15
31	17.4	17.8	17.6					31	17.2	16.9	17.05

TEMPERATUR UND SALZGEHALT DES WASSERS IM GOLF VON WARNA WÄHREND DES JAHRES 1938.

von G. W. Paspalew, Warna.

Während des Jahres 1938 wurden gleichzeitig mit den Temperaturmessungen, regelmässige Salzgehaltbestimmungen des Wassers im Golf von Warna vorgenommen.

Charakteristisch für die Temperatur des Wassers in diesem Jahre ist, dass dieselbe im Durchschnitt höher steht als in den vorhergehenden 5 Jahren (Tab. 1). Dieser höhere Temperaturdurchschnitt des Wassers ist einerseits, auf die höhere Temperatur der Luft, (Tab. 2) andererseits auf die wenigen Niederschläge, sowie auf das Fehlen von Landwinden zurückzuführen. Die Kurve, die die mittleren Dekadentemperaturen des Wassers darstellt (Abb. 1) zeigt keine grosse und rapide Senkung.

Die Bestimmung des Salzgehaltes wurde durch Titrierung mit HgNO_3 vorgenommen und nach den Knudsentabellen berechnet. Der mittlere Salzgehalt während der ersten Hälfte des Jahres (I—V) hält sich ungefähr bei 17‰ . Etwas grössere Schwankungen sind nur während der zweiten und dritten Dekade des Monats März beobachtet worden. Während der dritten Dekade im Monate Mai, des ganzen Juni und der ersten Dekade Juli, ist der mittlere Salzgehalt des Wassers höher (ca. 17.5‰) dagegen, während der zweiten und dritten Dekade Juli und ersten Dekade August eine Senkung des mittleren Salzgehaltes des Wassers bis zu 16‰ eintritt, die dann bis Anfang Oktober anhält. Von der zweiten Dekade Oktober ab, fängt eine allmähliche Erhöhung des Salzgehaltes an, und erreicht in der zweiten Dekade November den höchsten Stand (18.7‰). Im Dezember findet dann wieder ein Sinken des Salzgehaltes statt (Abb. 2).

Die Schwankungen zwischen den minimalen und maximalen Salzgehalte des Wassers während der verschiedenen Dekaden sind grösser, (2.5‰) in der zweiten Dekade März, als auch während der Monate Oktober und Dezember. Der niedrigste

Salzgehalt (14.1‰) ist im August, der Höchste (18.7‰) während Jänner, Feber, November und Dezember beobachtet worden.

Die Kurve, die die Schwankungen zwischen den minimalen und maximalen Salzgehalte während der verschiedenen Monate darstellt, (Abb. 2) zeigt, dass diese [durchschnittlich ca. 2‰ betragen. Am kleinsten sind die Schwankungen während April (1.1‰) Juni (1.4‰) November (1.5‰) dagegen am grössten während März, Oktober (2.7‰), Dezember (2.9‰) und August (3.4‰).

Auf Tabelle 3 ist der minimale, maximale und mittlere Salzgehalt des Wassers während der verschiedenen Dekaden, auf Tabelle 4 die Daten der täglichen Salzgehaltbestimmungen verzeichnet.
