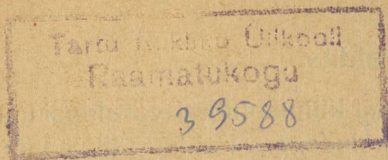


# Soo kliimaolude iseäraldused võrreldes mineraalmaaga, eriti õhu- ja mullatemperatuuri suhtes

Über klimatische Eigenheiten des  
Moorbodens im Vergleich zum Mine-  
ralboden, unter spezieller Berück-  
sichtigung der Temperaturverhält-  
nisse der Luft und des Bodens

Prof. dr. agr. Leo Rinne



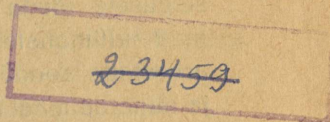


## Soo kliimaolude iseäraldused võrreldes mineraal- maaga, eriti õhu- ja mullatemperatuuri suhtes.

Über klimatische Eigenheiten des Moorbodens im Vergleich zum Mineralboden, unter spezieller Berücksichtigung der Temperaturverhältnisse der Luft und des Bodens.

Prof. dr. agr. Leo Rinne.

Sissejuhatus.



Kõlbmatute ehk vähekõlblike maade parandamine on suure rahvamajandusliku tähtsusega ülesanne. Ka Eestis on eriti soode parandamise tähtsus otse määratu nii nende maa-alade suure ulatuse kui ka Eesti mineraalma huumusekehvuse tõttu. Üldjoontes võib meie soid liigitada madal- või heinasoodeks, kõrg- või turbasoodeks ja üleminekusoodeks. Viimased asuvad oma iseloomult kahe esimese vahel ja võivad olla kord rohkem madalsoo, kord kõrgsoo taolised. Madalsood on taimetoiteolluste poolest kõrgsoodest rikkamad ja sisaldavad enamasti rohkesti lämmastikku ning lupja, mis nende parandamist lubavad vähemate kuludega teostada kui kõrgsoode oma. Üleminekusood asuvad taimetoiteolluste sisalduse poolest kõrg- ja madalsoode vahel ja nende kultiveerimine on seepärast kord suuremate, kord vähemate kuludega seotud.

Meie maal rohkesti esinevatest soomaa-aladest on kultiveerimisele kõige suurema tähtsusega madalsood ja osa madalsootaolistest üleminekusoidist. Neist soist oli meil tänini võrdlemisi väike kasu. Ainult kultiveerimise tagajärjel muutuvad sood põllumajandusele ja ka metsakasvatusele kasulikudeks maa-aladeks. Muidugi olenevad sookultiveerimismeetodid ka sellest, milliseks kultuurmaa-alaks on kavatsus muuta sood kultiveerimise teel. Igatahes tuleb aga igal juhul soode kultiveerimisel arvestada soomaade erilisi olusid. Soode kultiveerimisega seotud eritingimused seavad siis ka erinõudmisi sookuivenduse, sooharimise, kultuurtaimede valiku jne. suhtes.

Soomaade eriliste olude hulka kuuluvad ka soode kliimaolud.

## Töökorraldus.

Käesoleva töö ülesandeks oli soo kliimaolude iseäraldusi uurida, võrreldes neid mineraalma kliimaoludega. Erilist tähelepanu oli sellele tööle juures juhitud mullatemperatuuridele ja maksimaalsetele ja minimaalsetele õhutemperatuuridele soo- ja mineraalma kohal. Meteoroloogilisi vaatlusi toimetati Tooma Sookatsejaamas. Käesoleva töö andmed käivad 1922.—1927. a. kohta. Meteoroloogiliste vaatluste sisseseadmisel tuli mulle lahkesti vastu Tartu Ülikooli Meteoroloogiaobservatoorium, kelle poolt muretseti terve aparatuur. Meteoroloogiliste vaatluste sihiks oli selgusele jõuda tähtsamate lahkuminekute kohta soo- ja mineraalma kliimalistes oludes, et neid lahkuminekuid oleks võimalik arvestada soode kultiveerimisel. Vaatlusi toimetati katsejaamas soo- ja mineraalmaal ühel ajal. Soo asus mineraalma lähemas naabruses. Soo kuulus madalsoode hulka ja oli kultiveerimise otstarbel kuivendatud harilikul viisil. Õhutemperatuuri vaatlusi toimetati maapinna kohal. Soo- ja mineraalma mullatemperatuurid mõõdeti taimekasvuajal kolm korda päevas. Üks termomeeter asus maapinnal, olles kaetud ainult üsna õhukese mullakihiga. Teine asus mullas, viie sentimeetri sügavuses. Kõiki vaatlusi toimetati suure hoole ja täpsusega.

## Töö tagajärjed.

Kõik selle töö andmed on ümber töötatud ja neist kokkuvõttes tehtud tabelite ja jooniste näol, sellega ülevaatlikuks muudetud, nii et seletuste juurdelisamine on tarvilik ainult vähesel määral. Ainul osa neist andmeist, mis esimeste vaatlusaastate kohta käib, on avaldatud lühendatud kujul juba varem minu poolt. Muidu on toodud siin kohal originaalandmed, mis käivad ka kõigi aastate kokkuvõtte ja keskmiste andmete kohta. Kahjuks ei olnud võimalik ruumi puudusel siinkohal tuua kõigi aastate üksikvaatluste arve.

Kliima üldolude iseloomustamiseks on siinkohal toodud veel mõned meteoroloogiliste vaatluste üldandmetest.

Üldjoontes üksikute aastate meteoroloogilisi iseäraldusi iseloomustades, paistab silma 1923. aastal soojuse puudus, väga suur sademete hulk ja võrdlemisi väike päikesepaistetundide arv taimekasvuajal. Viimaste meteoroloogiliste olude kombinatsioon taimekasvuajal oli, näiteks, ka halvema heinasaagi põhjuseks 1923. aastal. Taimekasvuajal 1926. aastal on sellevastu haruldaselt vähe sademeid.

Tab. 1.

Sademetehulk ja päikesepaistetunnid  
taimekasvuajal 1922.—1927. a.

Niederschlagsmenge und Anzahl der Sonnenscheinstunden  
für die Vegetationszeit 1922.—1927.

	Sademed Niederschlagsmenge <sup>mm</sup>		Sademetega päevi Anz. d. Tagem. Niederschl.		Päikesepaiste. Sonnenschein- stunden.
	Taimk. ajal 1. V—1. X	1. XI—1. XI	1. V—1. X	1. XI—1. XI	
1922	305,9	505,6	75	160	849 tundi
1923	491,1	690,2	85	155	799 „
1924	405,8	783,3	75	181	1062 „
1925	358,3	707,2	75	178	1031 „
1926	246,0	480,6	67	151	1132 „
1927	365,6	663,7	70	178	1066 „

#### A. Maksimaalsed ja minimaalsed õhutemperatuurid.

Allpool on toodud temperatuuride maksimumid ja miinimumid taimekasvuaja kohta 1923.—1927. aastatel, mis on mõõdetud iga päev soo- ja mineraalmaapinnal. Üksikute taimekasvu kuude jaoks on välja arvatud keskmised andmed päeva kohta ühes amplituudidega. Peale selle on veel toodud absoluutsed andmed maksimumide ja miinimumide suhtes ühes nende andmete amplituudidega.

Toodud andmetest näeme, et taimekasvuolud sool lähevad temperatuurikõikumiste poolest märksa lahku mineraalmaal oludest. Soomuld on võrreldes mineraalmullaga väga halva soojusejuhtivusega, nii et soopinnalt kaotatud soojus ei saa nõnda ruttu asetuda uute soojusehulkadega alumistest kihtidest. Niiskuse auramine soopinnalt sünnib samuti soomulla soojusetagavara kulul.

Päeva õhutemperatuuride maksimumide keskmine kuu kohta on soopinnal peaaegu alati kõrgem kui mineraalmaal kohal. Maksimaalne kuutemperatuur (absoluutne kuumaksimum) võib vahest mineraalmaal kõrgem olla kui soopinnal. Õhutemperatuuride miinimumide keskmine kuu kohta on soopinnal alati madalam kui mineraalmaal. Ka kuu õhutemperatuuride absoluutne miinimum on soos alati madalam kui mineraalmaal.

Tab. 2.

Maksim. ja minim. temperatuuride taimekasvuaja  
üksikute kuude võrdlev tabel 1923.—1927. a.

Vergleichende Tabelle der maximalen und minimalen Temperaturen f. d. einzelnen Monate d. Vegetationszeit.

		Keskmine päevane Mittl. f. d. Tag			Kuu (absoluutne) F. d. Monat (absolut)		
		maks. t <sup>o</sup>	min. t <sup>o</sup>	amp- lit.	maks. t <sup>o</sup>	min. t <sup>o</sup>	amp- lit.
<b>1923. a.</b>							
Mai:	Mineraalmaal — Mineralb.	21,0	1,6	19,4	31,9	—4,4	36,3
	Soomaal — Moorboden .	24,3	—1,8	26,3	35,7	—9,6	45,3
Juuni:	Mineraalmaal — Mineralb.	22,3	4,8	17,5	29,6	—1,9	31,5
	Soomaal — Moorboden .	26,0	2,9	23,1	34,7	—7,6	42,3
Juuli:	Mineraalmaal — Mineralb.	29,9	8,7	21,2	37,6	3,4	34,2
	Soomaal — Moorboden .	31,7	7,4	24,3	36,2	0,6	35,6
Aug.:	Mineraalmaal — Mineralb.	25,0	7,6	17,4	36,1	2,1	34,0
	Soomaal — Moorboden .	27,9	6,6	21,3	37,5	—0,9	38,4
Sept.:	Mineraalmaal — Mineralb.	20,4	6,7	13,7	29,2	0,6	28,6
	Soomaal — Moorboden .	22,4	4,7	17,7	30,6	—4,2	34,8
<b>1924. a.</b>							
Mai:	Mineraalmaal — Mineralb.	20,5	3,7	16,8	29,8	—3,6	33,4
	Soomaal — Moorboden .	23,8	0,1	22,7	31,4	—8,7	40,1
Juuni:	Mineraalmaal — Mineralb.	22,5	7,9	14,6	37,8	—1,1	38,9
	Soomaal — Moorboden .	27,4	6,1	21,3	36,1	—4,0	40,1
Juuli:	Mineraalmaal — Mineralb.	32,5	8,5	24,0	39,7	5,2	34,5
	Soomaal — Moorboden .	35,6	6,4	29,2	43,2	2,0	41,2
Aug.:	Mineraalmaal — Mineralb.	29,3	9,0	20,3	38,0	—0,5	38,5
	Soomaal — Moorboden .	29,3	6,6	23,3	36,0	—4,3	40,3
Sept.:	Mineraalmaal — Mineralb.	21,7	7,0	14,7	35,1	1,9	33,2
	Soomaal — Moorboden .	23,1	5,1	18,0	33,6	—3,6	37,2
<b>1925. a.</b>							
Mai:	Mineraalmaal — Mineralb.	24,8	3,4	21,4	34,5	—3,5	38,0
	Soomaal — Moorboden .	26,9	0,8	26,1	34,7	—8,4	43,1

		Keskmine päevane			Kuu (absoluutne)		
		Mittl. f. d. Tag			F. d. Monat (absolut)		
		maks. 1 <sup>o</sup>	min. 1 <sup>o</sup>	amp- lit.	maks. 1 <sup>o</sup>	min. 1 <sup>o</sup>	amp- lit.
Juuni:	Mineraalmaal — Mineralb.	26,9	6,6	20,3	34,9	-1,5	36,4
	Soomaal — Moorboden .	29,3	4,4	24,9	38,8	-6,1	44,9
Juuli:	Mineraalmaal — Mineralb.	34,4	10,4	24,0	43,3	6,4	36,9
	Soomaal — Moorboden .	35,7	8,1	27,6	43,0	2,0	41,0
Aug.:	Mineraalmaal — Mineralb.	26,5	8,9	17,6	34,5	3,5	31,0
	Soomaal — Moorboden .	29,3	6,5	22,8	37,6	-1,0	38,6
Sept.:	Mineraalmaal — Mineralb.	19,8	4,9	15,0	28,1	-2,5	30,6
	Soomaal — Moorboden .	23,0	1,7	21,4	30,7	-8,7	39,4

## 1926. a.

Mai:	Mineraalmaal — Mineralb.	22,5	5,3	17,2	34,7	-4,5	39,2
	Soomaal — Moorboden .	27,6	4,3	23,3	42,0	-8,1	50,1
Juuni:	Mineraalmaal — Mineralb.	32,5	7,5	25,0	40,5	0,7	38,8
	Soomaal — Moorboden .	33,3	4,3	29,0	43,3	-4,3	47,6
Juuli:	Mineraalmaal — Mineralb.	37,5	8,8	28,7	45,7	2,5	43,2
	Soomaal — Moorboden .	36,2	5,6	30,6	42,1	-2,7	44,8
Aug.:	Mineraalmaal — Mineralb.	28,6	7,5	21,1	35,0	2,4	32,6
	Soomaal — Moorboden .	30,4	3,8	26,6	36,5	-2,5	39,0
Sept.:	Mineraalmaal — Mineralb.	21,2	4,6	16,6	27,4	-2,8	30,2
	Soomaal — Moorboden .	23,5	1,3	22,2	31,1	-8,2	39,3

## 1927. a.

Mai:	Mineraalmaal — Mineralb.	17,6	1,4	16,2	28,0	-3,8	31,8
	Soomaal — Moorboden .	24,6	-1,4	26,0	35,9	-9,2	45,1
Juuni:	Mineraalmaal — Mineralb.	25,9	6,1	19,8	36,5	-1,2	37,7
	Soomaal — Moorboden .	28,3	4,0	24,3	37,7	-7,0	44,7
Juuli:	Mineraalmaal — Mineralb.	38,5	11,4	27,1	45,5	5,1	40,4
	Soomaal — Moorboden .	38,8	8,8	30,0	46,5	1,8	44,7
Aug.:	Mineraalmaal — Mineralb.	30,6	10,6	20,0	40,5	5,0	35,5
	Soomaal — Moorboden .	31,6	7,6	24,0	40,8	-0,2	41,0
Sept.:	Mineraalmaal — Mineralb.	22,0	4,9	17,1	28,9	-2,1	31,0
	Soomaal — Moorboden .	24,2	1,7	22,5	33,1	-8,1	41,2

Tab. 3.

Maks. ja min. temperatuuride võrdlev tabel taimekasvuajal soo- ja mineraalmaal.  
 Vergleichende Tabelle der maximalen und minimalen Temperaturen f. Moor- und Mineralböden in der Vegetationszeit.

	1923. a.			1924. a.			1925. a.			1926. a.			1927. a.		
	Soo Moor	Mineraalmaal Mineralboden	Vahe Unterschied	Soo Moor	Mineraalmaal Mineralboden	Vahe Unterschied	Soo Moor	Mineraalmaal Mineralboden	Vahe Unterschied	Soo Moor	Mineraalmaal Mineralboden	Vahe Unterschied	Soo Moor	Mineraalmaal Mineralboden	Vahe Unterschied
Keskm. päev Mittl. f. d. Tag															
maks. t <sup>0</sup> . . . . .	26,5	23,7	2,8	28,0	26,1	1,9	28,3	26,6	1,7	30,2	28,5	1,7	29,5	26,9	2,6
min. t <sup>0</sup> . . . . .	4,0	5,9	1,9	5,0	7,2	2,2	4,3	6,9	2,6	3,9	6,7	2,8	4,1	6,9	2,8
amplit. . . . .	22,5	17,8	4,7	23,0	18,9	4,1	24,0	20,0	4,0	26,3	21,8	4,5	25,4	20,0	5,4
Kuu (absol.) Absol. f. d. Monat															
maks. t <sup>0</sup> . . . . .	37,5	37,6	0,1	43,2	39,7	3,5	43,0	43,3	0,3	43,3	45,5	2,2	46,5	45,5	1,0
min. t <sup>0</sup> . . . . .	-9,6	-4,4	5,2	-8,7	-3,6	5,1	-8,7	-3,5	5,2	-8,2	-4,5	3,7	-9,2	-3,8	5,4
Absol. maks. ja min. vahe	47,1	42,0	5,1	51,9	43,3	8,6	51,7	46,8	4,9	51,5	50,0	1,5	55,7	49,3	6,4
Absoluter Unterschied zwischen Maximum und Minimum															

Tab. 4.

Maks. ja min. õhutemperatuuride võrdlus üksikudel kuudel taimekasvuajal keskm. 1923.—1927. a.

Vergleichende Tabelle d. maximalen u. minimalen Temperaturen.

		Keskmine päevane Mittl. f. d. Tag.			Kuu (absoluutne). F. d. Monat (absol.)		
		maks. t°	min. t°	ampl.	maks. t°	min. t°	ampl. t°
1923.—1927. a.							
Mai:	Mineraalmaal — Mineralb.	21,3	3,1	18,2	34,7	-4,5	39,2
	Soomaal — Moorboden .	25,4	0,4	25,0	42,0	-9,6	51,6
Juuni:	Mineraalmaal — Mineralb.	26,0	6,6	19,4	40,5	-1,9	42,4
	Soomaal — Moorboden .	28,9	4,3	24,6	43,3	-7,6	50,9
Juuli:	Mineraalmaal — Mineralb.	34,6	9,6	25,0	45,7	+2,5	43,2
	Soomaal — Moorboden .	35,6	7,3	28,3	46,5	-2,7	49,2
Aug.:	Mineraalmaal — Mineralb.	28,0	8,7	19,3	40,5	-0,5	41,0
	Soomaal — Moorboden .	29,7	6,2	23,5	40,8	-4,3	45,1
Sept.:	Mineraalmaal — Mineralb.	21,0	5,6	15,4	35,1	-2,8	37,9
	Soomaal — Moorboden .	23,0	2,9	20,1	33,6	-8,7	42,3

Tab. 5.

Öökülmaga päevade arv taimekasvuajal.

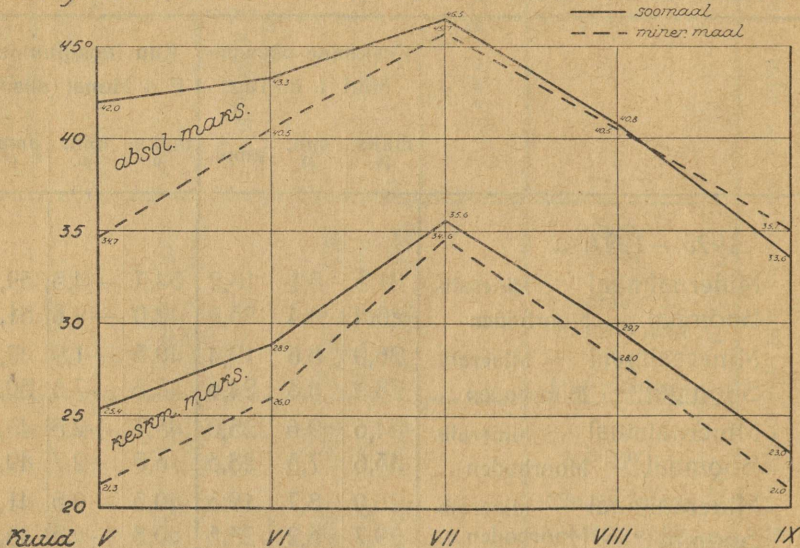
Anzahl d. Nachtfrosttage i. d. Vegetationszeit.

	Mai		Juuni		Juuli		August		September	
	Soo Moor	Min.	Soo Moor	Min.	Soo Moor	Min.	Soo Moor	Min.	Soo Moor	Min.
1922	5	2	1	—	—	—	—	—	5	2
1923	20	10	9	3	—	—	1	—	4	—
1924	11	7	5	1	—	—	2	1	4	—
1925	11	8	3	1	—	—	5	—	2	3
1926	9	5	7	—	6	—	4	—	11	4
1927	18	13	8	1	—	—	1	—	12	2
Keskmine Mittel	12 <sup>1/3</sup>	7 <sup>1/2</sup>	5 <sup>1/2</sup>	1	1	—	2 <sup>1/6</sup>	1/6	6 <sup>1/3</sup>	1 <sup>5/6</sup>

Joon. 1. Õhutemperatuuride maksimumid taimekasvuajal 1923.—1927. a.

Maximale Lufttemperaturen während der Vegetationszeit 1923.—1927.

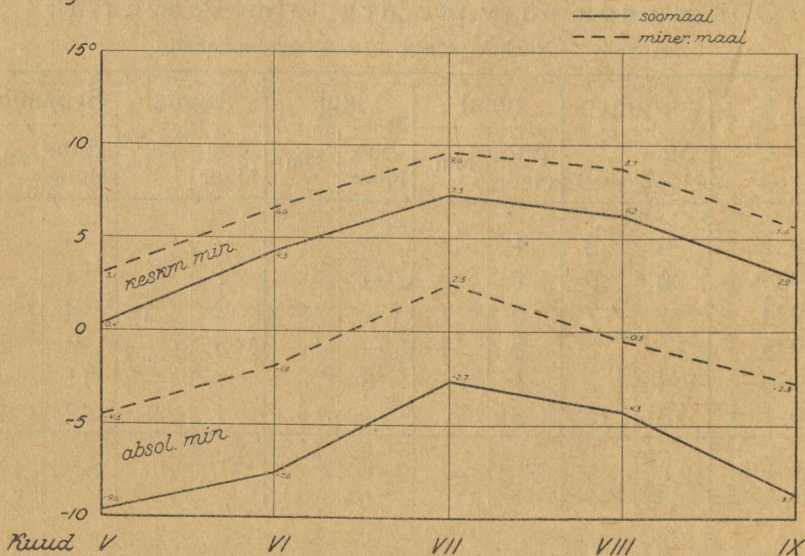
*Temperatuuride keskmised maksimumid 1923-1927a.*



Joon. 2. Õhutemperatuuride miinimumid taimekasvuajal 1923.—1927. a.

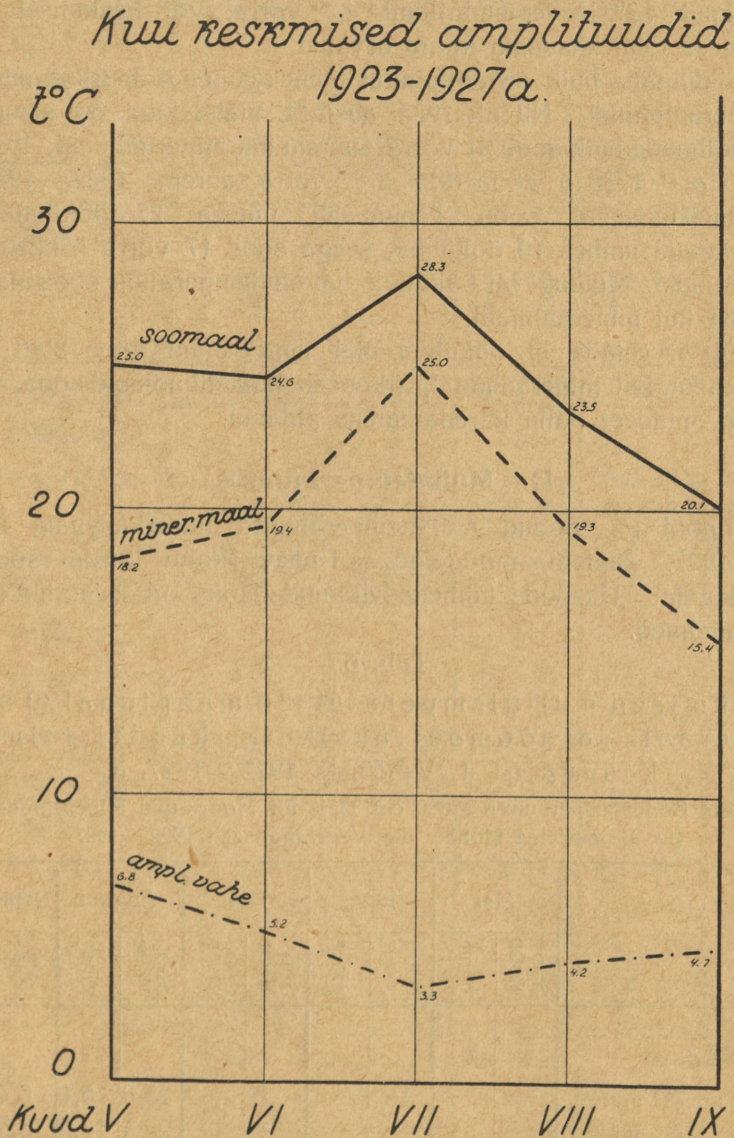
Minimale Lufttemperaturen während der Vegetationszeit 1923.—1927.

*Temperatuuride keskmised miinimumid 1923-1927a.*



Joon. 3. Taimekasvu kuude keskmised õhutemperatuuride amplituudid 1923.—1927. a.

Mittlere Amplituden der Lufttemperaturen (Unterschied zw. Max. u. Min.) für die Monate der Vegetationszeit 1923—1927.



Temperatuuri kõikumise suurus (maksimumi ja miinimumi vahe) on soos alati märksa suurem kui mineraalmaal. Iseäranis selgesti

paistab see vahe silma diagrammist kuu keskmiste õhutemperatuuride amplituutides. Nii oli taimekasvuajal päevane õhutemperatuuri keskmine kõikumine keskmiselt 1923.—1927. a. soomaal suurem kui mineraalmaal: maikuul 6,8°; juunikuul 5,2°; juulikuul 3,3°; augustikuul 4,2° ja septembrikuul 4,7° võrra, või keskmiselt 4,8° võrra terve taimekasvuaja kohta arvatud.

Öökülmade hulk on soopinnal taimekasvuajal märksa suurem kui mineraalpinnal. Nii oli 1923. aasta 1. maist kuni 30. septembrini öökülmade hulk sool 21 võrra suurem kui mineraalmaal, 1924. a. 13, 1925. a. 9, 1926. a. 28 ja 1927. a. 23 võrra suurem. 1922.—1927. a. oli taimekasvuajal soos keskmiselt umbes 27 öökülma ja mineraalmaal umbes 10 öökülma, seega soos 17 võrra rohkem kui mineraalmaal. Muidugi oli öökülma ajal õhutemperatuur soos märksa madalam kui mineraalmaal.

Kui arvestada et öökülma ajal temperatuur soos alati palju madalam on kui mineraalmaal, siis peab ilmastikuolusid soos mineraalmaa omadest palju karedamateks pidama.

## B. Mullatemperatuurid.

Allpool on toodud mullatemperatuurid taimekasvuaja kohta 1922.—1927. aastani, mõõdetud iga päev (kolm korda) soos ja mineraalmaal. Üksikute taimekasvu kuude jaoks on arvatud keskmised andmed.

Tab. 6.

Keskmised mullatemperatuurid maapinnal (0 sm) mineraal- ja soomaal üksikutel kuudel taimekasvuajal 1. V—30. IX 1922.—1927. a.

Mittlere Bodentemperaturen auf 0 cm Tiefe für Moor- und Mineralboden für die einzelne Monate der Vegetationszeit 1922.—1927.

	Mai		Juuni		Juuli		August		Septemb.	
	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.
<b>1922. a.</b>										
K. 7 — um 7 U. morg.	—	—	—	—	—	—	13,0	13,1	8,4	8,4
K. 13 — „ 1 „ mittg.	—	—	—	—	—	—	20,4	17,6	15,3	13,5
K. 21 — „ 9 „ abds	—	—	—	—	—	—	13,3	14,0	9,2	9,4
Keskm. — mittlere	—	—	—	—	—	—	15,6	14,9	10,9	10,4

	Mai		Juuni		Juuli		August		Septemb.	
	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.
<b>1923. a.</b>										
K. 7 — um 7 U. morg.	7,3	7,1	10,5	9,9	14,8	15,7	11,6	12,3	9,7	10,1
K. 13 — „ 1 „ mittg.	14,5	12,7	16,7	13,8	24,0	21,9	18,6	16,5	14,8	13,6
K. 21 — „ 9 „ abds	6,1	6,7	10,2	10,0	15,8	15,3	13,3	13,0	11,5	10,8
Keskm. — mitlere	9,3	8,8	12,4	11,2	18,1	17,6	14,5	13,9	12,0	11,5
<b>1924. a.</b>										
K. 7 — um 7 U. morg.	9,2	9,4	13,6	12,9	15,0	15,7	14,1	14,8	11,0	11,3
K. 13 — „ 1 „ mittg.	16,3	14,2	19,8	17,1	25,3	22,0	22,8	19,5	16,8	14,4
K. 21 — „ 9 „ abds	14,4	10,5	15,1	13,5	17,5	16,4	16,4	15,8	12,8	12,3
Keskm. — mitlere	13,3	11,4	16,1	14,5	19,3	18,0	17,8	16,7	13,6	12,7
<b>1925. a.</b>										
K. 7 — um 7 U. morg.	9,7	9,9	13,4	12,5	17,2	17,0	15,0	14,4	9,5	9,8
K. 13 — „ 1 „ mittg.	18,0	15,5	19,0	16,3	22,5	22,5	18,8	17,6	12,9	12,3
K. 21 — „ 9 „ abds	11,3	11,0	14,0	12,6	18,8	17,8	16,3	15,1	10,7	10,5
Keskm. — mitlere	13,0	12,1	15,5	13,8	19,5	19,1	16,7	15,7	11,0	10,9
<b>1926. a.</b>										
K. 7 — um 7 U. morg.	8,6	8,3	14,6	13,7	16,1	16,7	13,1	13,2	8,7	9,1
K. 13 — „ 1 „ mittg.	16,5	13,7	22,7	19,9	24,8	27,1	20,1	17,8	14,9	14,1
K. 21 — „ 9 „ abds	10,6	9,9	16,1	14,7	18,0	16,9	15,4	14,0	10,8	10,1
Keskm. — mitlere	11,9	10,6	17,8	16,1	19,6	20,2	16,1	15,0	11,6	11,1
<b>1927. a.</b>										
K. 7 — um 7 U. morg.	4,6	5,0	12,2	11,5	18,6	19,3	15,7	16,0	9,2	9,8
K. 13 — „ 1 „ mittg.	12,1	9,3	18,4	15,3	27,5	28,6	23,0	21,6	14,8	14,5
K. 21 — „ 9 „ abds	5,6	6,3	13,7	12,8	19,5	19,5	16,6	16,8	10,8	11,3
Keskm. — mitlere	7,4	7,0	14,5	13,2	21,9	22,5	18,4	18,2	11,7	11,8
Aastate keskmine üksikute taimakasvu kuude kohta.										
Mittlere Temperatur für alle Jahre.										
K. 7 — um 7 U. morg.	7,9	7,9	12,9	11,9	16,4	16,9	13,7	14,0	9,5	9,4
K. 13 — „ 1 „ mittg.	15,5	13,1	19,5	16,5	24,8	24,4	20,7	18,4	14,7	13,8
K. 21 — „ 9 „ abds	9,6	8,9	13,8	12,7	17,9	17,2	15,2	14,8	11,0	10,8
Keskm. — mitlere	11,0	10,0	15,3	13,7	19,7	19,5	16,6	15,7	11,8	11,4

Tab. 7.

Keskised mullatemperatuurid 5 sm. sügavuses soo- ja mineraalmaal taimekasvuaja üksikutel kuudel 1922.—1927. a. Mittlere Bodentemperaturen auf 5 cm. Tiefe f. Moor- u. Mineralboden für die einzelne Monate der Vegetationszeit 1922.—1927.

	Mai		Juuni		Juuli		August		Septemb.	
	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.
<b>1922. a.</b>										
K. 7—Um 7 U. morg.	—	—	—	—	—	—	12,2	13,1	7,9	8,5
K. 13— „ 1 „ mittg.	—	—	—	—	—	—	18,0	17,0	13,9	13,0
K. 21— „ 9 „ abds	—	—	—	—	—	—	15,1	15,0	10,6	10,4
Keskm. — mittlere	—	—	—	—	—	—	15,1	15,0	10,8	10,5
<b>1923. a.</b>										
K. 7—Um 7 U. morg.	4,5	5,6	9,4	9,4	15,2	14,4	13,2	12,4	11,4	10,6
K. 13— „ 1 „ mittg.	7,1	9,0	12,2	11,7	19,0	17,7	15,1	14,3	12,3	11,9
K. 21— „ 9 „ abds	6,6	7,4	11,8	10,7	18,3	16,3	15,3	13,3	13,6	11,5
Keskm. — mittlere	6,0	7,3	11,0	10,6	17,5	16,1	14,5	13,5	12,1	11,3
<b>1924. a.</b>										
K. 7—Um 7 U. morg.	9,2	9,0	13,7	12,7	15,5	14,8	15,5	14,8	12,0	11,8
K. 13— „ 1 „ mittg.	12,4	11,9	16,3	14,7	19,5	19,3	18,5	17,9	13,6	13,2
K. 21— „ 9 „ abds	12,0	10,8	16,1	13,6	19,0	17,0	17,9	16,3	13,6	12,8
Keskm. — mittlere	11,2	10,6	15,4	13,6	17,9	17,1	17,3	16,3	13,1	12,6
<b>1925. a.</b>										
K. 7—Um 7 U. morg.	10,0	9,5	13,3	11,5	17,5	16,3	16,0	14,5	10,9	10,3
K. 13— „ 1 „ mittg.	12,9	12,6	14,9	13,8	19,5	19,1	17,1	16,1	11,5	11,5
K. 21— „ 9 „ abds	12,6	11,3	14,6	12,6	19,6	18,0	17,1	15,5	11,3	11,0
Keskm. — mittlere	11,8	11,1	14,3	12,6	18,9	17,8	16,7	15,4	11,2	10,9

	Mai		Juuni		Juuli		August		Septemb.	
	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.	Soo Moor	Miner.
<b>1926. a.</b>										
K. 7 — Um 7 U. morg.	8,8	8,3	14,5	13,0	16,3	15,5	14,2	13,2	10,1	9,9
K. 13 — „ 1 „ mittg.	11,3	10,9	16,8	16,4	19,4	20,2	16,7	16,0	12,1	11,8
K. 21 — „ 9 „ abds	11,3	9,8	16,9	14,6	19,3	18,0	16,3	15,0	12,0	10,0
Keskm. — mittlere	10,5	9,6	16,1	14,7	18,3	17,9	15,6	14,7	11,4	10,9
<b>1927. a.</b>										
K. 7 — Um 7 U. morg.	3,5	4,8	11,8	11,0	18,2	17,3	16,7	16,0	11,0	10,7
K. 13 — „ 1 „ mittg.	7,0	7,4	14,2	13,1	21,5	22,1	18,7	18,8	12,2	12,3
K. 21 — „ 9 „ abds	6,1	6,7	14,4	12,7	21,2	20,0	18,4	17,8	12,3	12,1
Keskm. — mittlere	5,6	6,3	13,4	12,3	20,3	19,8	18,0	17,5	11,8	11,7

Aastate keskmine üksikutele taimekasvu kuudel.  
Mittl. Temper. f. alle Jahre.

K. 7 — Um 7 U. morg.	7,3	7,4	12,5	11,5	16,6	15,7	14,6	14,0	10,6	10,3
K. 13 — „ 1 „ mittg.	10,4	10,4	14,9	13,9	19,6	19,7	17,4	16,7	12,6	12,3
K. 21 — „ 9 „ abds	9,4	9,2	14,8	12,8	19,5	17,9	16,7	15,5	12,3	11,5
Keskm. — mittlere	9,0	9,0	14,1	12,8	18,6	17,7	16,2	15,3	11,8	11,3

Tab. 8.

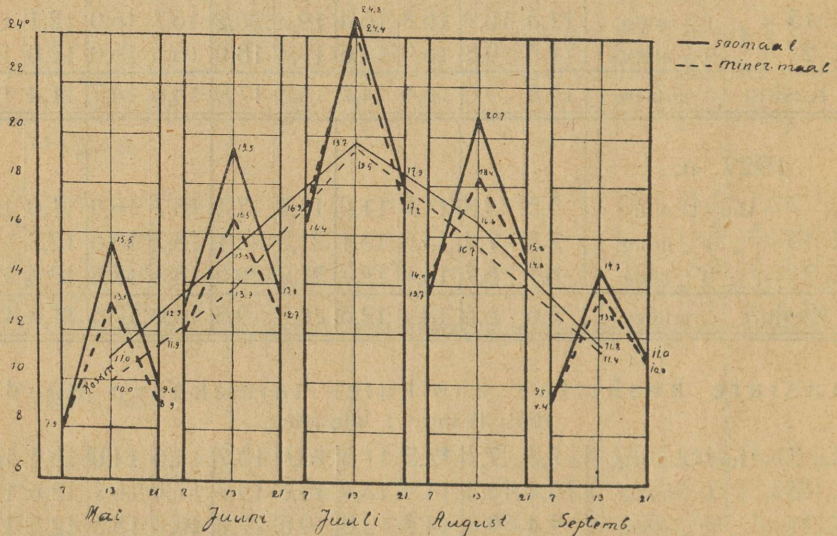
Taimekasvuaja keskmised mullatemperatuurid  
(5 a. keskm.) hommikul, lõunal ja õhtul keskmiselt  
1923.—1927. a.

Mittlere Bodentemperaturen f. d. Vegetationszeit im Mittel f. 1923.—1927.

	0 sm		5 sm	
	Soo Moor.	Miner.	Soo Moor.	Miner.
Kell 7 — Um 7 Uhr morgens . . .	12,1	12,0	12,3	11,8
„ 13 — „ 1 „ mittags . . .	19,0	17,2	15,0	14,6
„ 21 — „ 9 „ abends . . .	13,5	12,9	14,5	13,4
Keskmine — mittlere . . .	14,9	14,1	13,9	13,2

Joon. 4. Mullatemperatuur maapinnal üksikutel taimekasvu-kuudel keskm. 1922.—1927. a. sooja mineraalmaal, mõõdetud hommikul, lõunal ja õhtul ning mullatemperatuuride päevane keskmine.

Bodentemperatur an der Oberfläche gemessen. Mittel für 1922.—1927. in den Monaten der Vegetationszeit für Moor- und Mineralboden gemessen morgens, mittags und abends und die mittlere Bodentemperatur f. d. Tag.



Joonis 4.

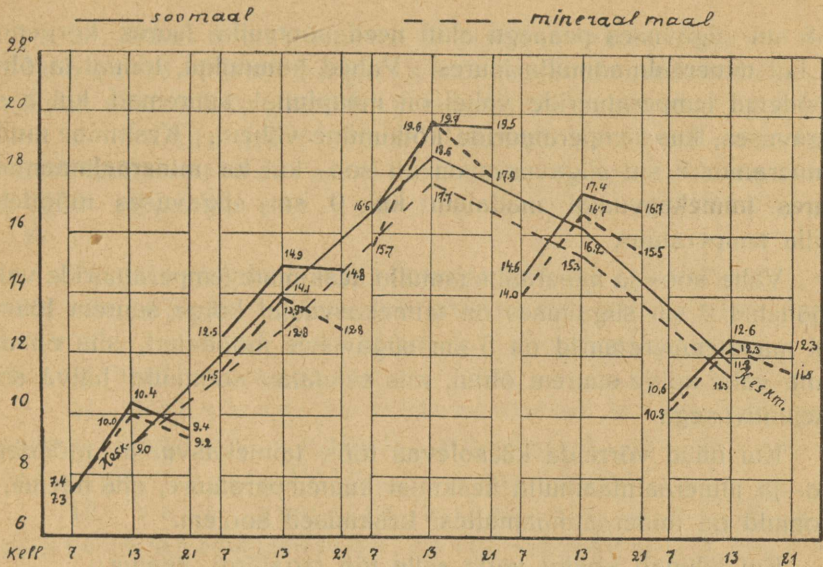
Joon. 5. Mullatemperatuur 5sm sügavusel üksikutel taimekasvu-kuudel keskm. 1922.—1927. a. sooja mineraalmaal, mõõdetud hommikul, lõunal ja õhtul ning mullatemperatuuride päevane keskmine.

Bodentemperatur auf 5 cm Tiefe gemessen. Mittel für 1922.—1927. in den Monaten der Vegetationszeit für Moor- und Mineralboden gemessen morgens, mittags und abends und die mittlere Bodentemperatur f. d. Tag.

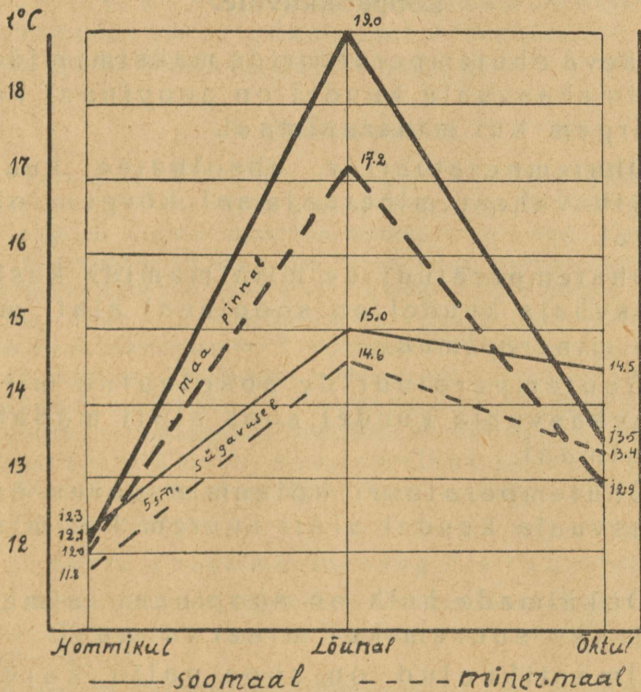
Joon. 6. Mullatemperatuur taimekasvuajakeskm. 1922.—1927. a. sooja ja mineraalmaal, mõõdetud hommikul, lõunal ja õhtul 0 sm ja 5 sm sügavusel.

Bodentemperatur auf 0 cm und 5 cm Tiefe gemessen. Mittel für 1922.—1927. in der Vegetationszeit für Moor- und Mineralboden, gemessen morgens, mittags und abends.

Kui võrrelda päeva keskmisi mullatemperatuure soos ja mineraalmaal taimekasvuajal, siis näeme, et maapinnal (0 sm sügavuses)



Mai      Juuni      Juuli      August      Septemb.



lõunised 5 ja 6.

ja 5 sm sügavuses peaaegu alati need soomulla juures kõrgemad on kui mineraalmaamulla juures. Vahed hommikul, lõunal ja õhtul mõõdetud temperatuuride vahel on maapinnal suuremad kui 5 sm sügavuses, kus temperatuuride kõikumine vähem. Keskmise mulla-temperatuur 5 sm sügavuses on nii soo- kui ka mineraalmaamulla juures taimekasvuajal madalam kui 0 sm sügavuses mõõdetud mulla temperatuur.

Vahe soo- ja mineraalmaamulla keskmiste temperatuuride vahel mõõdetud 0 sm sügavuses on taimekasvuajal kõige suurem lõunal. Kui mullatemperatuurid on 5 sm sügavuses mõõdetud, siis on aga sama vahe kõige suurem õhtul, mis seletatav soomulla halva soojusejuhtivusega.

Kui nüüd võrrelda käesolevas töös taimekasvuajal mõõdetud soo- ja mineraalmaamulla keskmisi kuutemperatuure, siis näeme, et soomuld on mineraalmaamullast keskmiselt soojem.

Kui lühidalt kokku võtta selle töö tagajärgi, saame:

### Lõppkokkuvõte.

1. Päeva õhutemperatuuride maksimumide keskmine taimekasvuaja kuudel on soopinnal peaaegu alati kõrgem kui mineraalmaal.
2. Õhutemperatuuride absoluutne kuumaksimum võib vahest mineraalmaal kõrgem olla kui soopinnal.
3. Õhutemperatuuride miinimumide keskmised taimekasvuaja kuudel on soopinnal alati madalamad kui mineraalmaal.
4. Õhutemperatuuride absoluutne miinimum on taimekasvuaja kuudel soos alati madalam kui mineraalmaal.
5. Õhutemperatuuri kõikumissuurus on soos taimekasvuaja kuudel alati suurem kui mineraalmaal.
6. Öökülmade hulk on soopinnal taimekasvuajal märksa suurem kui mineraalmaal.
7. Ilmastikuolud on soos palju karedamad kui mineraalmaal.

8. Päeva keskmine mullatemperatuur on maapinnal ja 5 sm sügavuses mõõdetud soos peaaegu alati kõrgem kui mineraalmaal mulla juures.

9. Vahed hommikul, lõunal ja õhtul mõõdetud temperatuuride vahel on maapinnal suuremad kui 5 sm sügavuses, kus temperatuuride kõikumine vähem.

10. Keskmine mullatemperatuur 5 sm sügavuses on nii soo- kui ka mineraalmaal mulla juures taimekasvuajal madalam kui 0 sm sügavuses mõõdetud mullatemperatuur.

11. Vahe soo- ja mineraalmaal mulla keskmiste temperatuuride vahel mõõdetud maapinnal on taimekasvuajal kõige suurem lõunal.

12. Vahe soo- ja mineraalmaal mulla keskmiste temperatuuride vahel mõõdetud 5 sm sügavuses on taimekasvuajal kõige suurem õhtul.

13. Võrreldes käesolevas töös taimekasvuajal mõõdetud soo- ja mineraalmaal mulla keskmisi kuutemperatuure, näeme, et soomuld on mineraalmaal mullast keskmiselt soojem.

#### Zusammenfassung.

In Estland ist die Kultivierung der gegen  $\frac{1}{3}$  der Gesamtfläche des Landes ausmachenden Moore von recht grosser Bedeutung. Bei der Kultur des Moorbodens muss die Eigenart desselben berücksichtigt werden. Zur, von Mineralboden abweichenden Eigenart des Moorbodens, gehören teilweise auch die klimatischen Verhältnisse. Zweck vorliegender Untersuchungen war, über klimatische Eigenheiten des Moorbodens im Vergleich zum Mineralboden, unter spezieller Berücksichtigung der Temperaturverhältnisse der Luft und des Bodens die für die Kultur des Moorbodens wichtigen Daten zu erhalten. Zur Erreichung dieses Zweckes wurden von mir dementsprechende Untersuchungen in Tooma, der Moorversuchsstation des Estländischen Moorvereins, eingeleitet. Die Ergebnisse dieser von 1922 bis 1927 andauernden Untersuchungen sind aus den Tabellen und Diagrammen (siehe estnischen Text) zu ersehen, und aus Raumangel hier nicht näher erörtert.

#### Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. Die mittleren (für den Tag) maximalen Lufttemperaturen sind für die Monate der Vegetationszeit über den Moorboden fast immer höher als über dem Mineralboden.
2. Das absolute Maximum der Lufttemperaturen kann bisweilen auf dem Mineralboden höher sein als auf dem Moorboden.

3. Die mittleren minimalen Lufttemperaturen sind für die Monate der Vegetationszeit, über dem Moorboden, immer niedriger als über dem Mineralboden.
4. Das absolute Minimum der Lufttemperaturen ist für die Monate der Vegetationszeit, über dem Moorboden, immer niedriger als über dem Mineralboden.
5. Die Grösse der Schwankungen der Lufttemperaturen ist in den Monaten der Vegetationszeit über dem Moorboden immer bedeutender als über dem Mineralboden.
6. Die Anzahl der Nachfröste ist bei Moorboden in der Vegetationszeit ständig eine bedeutend grössere, als bei Mineralboden.
7. Die Witterungsverhältnisse des Moorbodens sind viel schroffer, als diejenigen des Mineralbodens.
8. Die mittleren (für den Tag) Bodentemperaturen auf der Oberfläche und auf 5 cm Tiefe gemessen sind für Moorboden fast immer höher als für Mineralboden.
9. Die Unterschiede zwischen den morgens, mittags und abends gemessenen Bodentemperaturen sind auf der Bodenoberfläche grösser als in 5 cm Tiefe des Bodens, wo geringere Temperaturschwankungen vorliegen.
10. Die mittlere Bodentemperatur des Moor- sowie auch des Mineralbodens ist, auf 5 cm Tiefe gemessen für die Vegetationszeit geringer als an der Bodenoberfläche gemessen.
11. Der Unterschied zwischen den mittleren Bodentemperaturen des Moor- und Mineralbodens ist an der Bodenoberfläche gemessen in der Vegetationszeit mittags am grössten.
12. Der Unterschied zwischen den mittleren Bodentemperaturen des Moor- und Mineralbodens ist auf 5 cm Tiefe in der Vegetationszeit abends am grössten.
13. Beim Vergleich der in vorliegender Arbeit in der Vegetationszeit bestimmten mittleren Bodentemperaturen des Moor- und Mineralbodens ergibt es sich, dass im Mittel der Moorboden wärmer als der Mineralboden ist.



A-8067  
i

5  
/