

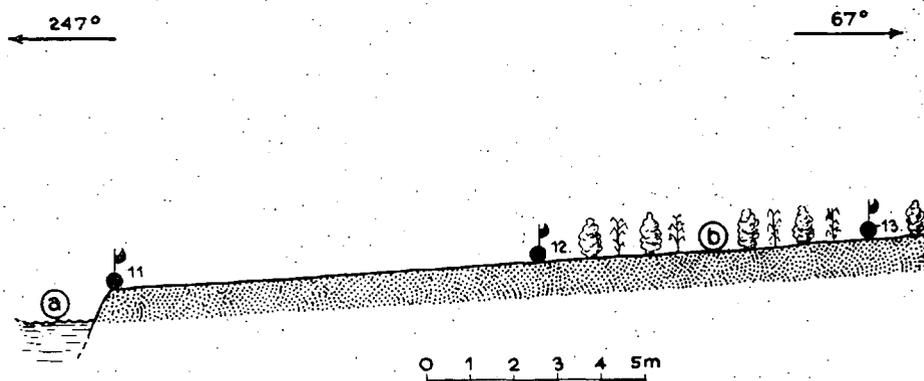
## ANGABEN ZUM MIKROKLIMA DES ÜBERSCHWEMMUNGS- GEBIETES DER THEISS

Von  
A. KISS

Klimatologisches Institut der Universität Szeged

Unser Institut führte vom 15. bis 20. Juni 1955 unter der Leitung von PROF. R. WAGNER Mikroklima-Untersuchungen im Abschnitt des Überschwemmungsgebietes zwischen der Gemeinde ALGYÓ und dem toten Arm NAGYFA durch. Wir führten unsere Messungen in dem linken Überschwemmungsgebiet vom 16. bis 18. Juni durch.

Die Stellungen unserer Stationen am linken Ufer sind in der folgenden Abbildung in einem auf das Ufer vertikalen Durchschnitt dargestellt.



Die Stellungen der Stationen auf dem linken Ufer in vertikalem Durchschnitt. a = Wasserspiegel der Theiss, b = linke Überschwemmungsgebiet. 11, 12, 13 = Stationen. Die Darstellung der Vegetationen bezeichnet eine Vegetation von Weidensträuchern.

Station 11. Dicht bei dem Ufer.

Station 12. 7 m vom Ufer entfernt, in 1,6 m Höhe über dem Wasserspiegel. Völlig pflanzenloser schlammiger Überschwemmungssand.

Station 13. Vom Ufer 14,5 m entfernt, in 2,2 m Höhe über dem Wasserspiegel. Der Boden dieser Station ist von etwa anderthalb Meter hohen Weidensträuchern bedeckt, welche einen Teil des längs des Ufers sich hinziehenden Weidengehölzes (*Saliceto-Populetum albae*) bilden.

Die Thermometer (elektrischen Widerstandsthermometer) stellten wir auf Station 11 in 5 cm Höhe über dem Wasserspiegel, und auf den Stationen 12 und 13 in 5 cm Höhe auf. Unsere Bodentemperaturmesser waren auf Station 11 in 10 cm Tiefe unter dem Wasserspiegel und am Boden des Wassers, auf den Stationen 12 und 13 in 2 cm und 10 cm Tiefe im Boden aufgestellt.

Am 16., dem ersten Tag unserer Messungsperiode war es Strahlungswetter mit unterbrochener Sonnenstrahlung vom Sonnenaufgang bis zum Sonnenuntergang und durchschnittlich mit einem Bewölkungswert von 2/10. Am 17. war die Sonne oft von Wolken bedeckt und der Wert der Bewölkung war 7/10. In der Nacht des 17. war der Himmel heiter, als aber der 18. anbrach, wurde er immer mehr bewölkt und gleichmäßig wurde auch der Sonnenschein immer spärlicher, bis endlich gegen Mittag bewölkte sich der Himmel völlig und blieb auch bewölkt bis zum Ende unserer Messungsperiode.

Die Entfernung der voneinander am weitesten gelegenen zwei Stationen 11 und 13 betrug nicht einmal 15 m, doch die Wirkung der verschiedenen Substraten machte sich in der Luft und Bodentemperatur trotz der geringen Entfernungen geltend.

Die nächste Tabelle zeigt die Temperaturwerte eine Viertelstunde vor Sonnenaufgang um 3 Uhr 30 am Morgen des 18.

Station 11.		Station 12.		Station 13.	
50 cm über dem Wasserspiegel:	13,3°	In 5 cm Höhe:	12,4°	In 5 cm Höhe:	13,4°
10 cm unter dem Wasserspiegel:	18,2°	In 150 cm Höhe:	14,5°	In 150 cm Höhe:	12,4°
		In 2 cm Tiefe:	14,6°	In 2 cm Tiefe:	16,7°

*Näher dem Wasser ist die Temperatur des 5 cm Niveaus nicht höher, sondern niedriger, dessen Ursache die Pflanzenlosigkeit und das tiefere Niveau der dem Wasser näher gelegenen Station 12 ist. Vergleichen wir diese Angaben mit denen, die wir am 17. um 3<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> beobachtet haben:*

Station 11.		Station 12.		Station 13.	
50 cm über dem Wasserspiegel:	15,8°	In 5 cm Höhe:	15,6°	In 5 cm Höhe:	14,6°
10 cm unter dem Wasserspiegel:	18,2°	In 150 cm Höhe:	15,7°	In 150 cm Höhe:	14,4°
		In 2 cm Tiefe:	14,9°	In 2 cm Tiefe:	16,7°

In der vorhergehenden Nacht war nämlich der Himmel bedeckter, bei einer Windstärke von 1 bis 3. Die stärkere Bewölkung verhinderte es, dass die Lufttemperatur im allgemeinen so tief sinke, wie am 18., weiterhin ist der Temperaturunterschied auf den Stationen 11 und 12 über dem Rande des Wassers und nahe dem Wasser wegen des Windes geringer. Est ist keine Inversion vorhanden auf Station 12, wie am 18.-ten. Nicht nur in diesem Zeitpunkt tritt auf Station 12 keine Inversion auf; eine Inversion fand die ganze Nacht nicht statt, während in der Nacht vor dem 18. eine Inversion zwischen den Niveaus der beiden Messungen einstellte.

Auf Station 13 war keine Inversion am 17. oder am 18. Dies erklärt sich durch die Wirkung der Vegetation. *Die Vegetation hindert die*

*Abnahme der Bodentemperatur und der Temperatur der Bodennahen Luftschicht. Bei einer Vegetation von Weidensträucher kann diese Wirkung so stark sein, dass sie die Entwicklung der Inversion verhindern kann. Auf der pflanzenlosen Station 12 bildet sich in der windstillen Nacht Inversion aus; auf Station 13 mit Weidengebüsch dagegen findet sich der grösste Temperaturunterschied zu Gunsten des 5 cm hohen Niveaus eben in der windstillen Nacht.*

Nach Sonnenaufgang beobachteten wir höhere Lufttemperaturen am 17. und 18. auf Station 12 als auf Station 13. Auf Station 12 war die Temperatur bis 9<sup>h</sup>—10<sup>h</sup> höher. Ähnlich war es mit der Gestaltung der Bodentemperaturen. Infolge der Lage der Stationen 12 und 13 im Verhältnis zum Wasserspiegel könnte man eher erwarten, dass die Temperatur von Station 13 höher ist. Das Terrain der Station 13 aber wird vom Weidengebüsch bis in die Mittagsstunden stärker beschattet, und darum werden hier die Temperatur des 5 cm Niveaus und die Bodentemperatur in den Morgenstunden tiefer als auf Station 12, und gleichzeitig entsteht auch eine Inversion. Die folgende Tabelle zeigt die Temperaturen am 17. um 7<sup>h</sup>45<sup>m</sup> an diesen drei Stationen:

Station 11.		Station 12.		Station 13.	
50 cm über dem Wasserspiegel:	18,4°	In 5 cm Höhe:	21,9°	In 5 cm Höhe:	19,4°
10 cm unter dem Wasserspiegel:	18,3°	In 150 cm Höhe:	21,5°	In 150 cm Höhe:	21,5°
		In 2 cm Tiefe:	20,5°	In 2 cm Tiefe:	18,8°

Am 16. und 18. um 9<sup>h</sup>, am 17. um 9<sup>h</sup>45<sup>m</sup> erreicht die Temperatur des 5 cm Niveaus auf der Station bei dem Überschwemmungsgebiet die Temperatur des 5 cm Niveaus von Station 12. Die folgende Tabelle zeigt die Temperatur der drei Stationen um 10<sup>h</sup> am 17.:

Station 11.		Station 12.		Station 13.	
50 cm über dem Wasserspiegel:	22,7°	In 5 cm Höhe:	25,1°	In 5 cm Höhe:	25,6°
10 cm unter dem Wasserspiegel:	18,3°	In 150 cm Höhe:	22,7°	In 150 cm Höhe:	22,1°
		In 2 cm Tiefe:	25,1°	In 2 cm Höhe:	22,2°

Die Bodentemperatur von Station 13 ist in 2 cm Tiefe noch immer niedriger, als die von Station 12, doch erreichte die Lufttemperatur ihres 5 cm Niveaus die der Station 12. Wir müssen annehmen, dass die Erklärung davon die Inversion ist.

Nach der ausgleichung der Temperatur des 5 cm Niveaus der zwei Stationen steigt die Temperatur des 5 cm Niveaus der Station neben dem Überschwemmungsgebiet immer mehr über die Temperatur des 5 cm Niveaus der Station 12. Der Temperaturunterschied zu Gunsten der Station 13 hängt mit der Dauer der Sonnenstrahlung und der Heiterkeit des Himmels zusammen. Dementsprechend stieg die Temperatur des 5 cm Niveaus der Station 12 am 16., weniger stark am 17., und am 18. laufen die Temperaturkurven der beiden Stationen zusammen. Dieser Zusammenhang kann auch in der Temperatur des 150 cm Niveaus fest-

gestellt werden, hier aber laufen die Temperaturkurven der beiden Stationen am 17. zusammen, und am 18. ist schon die Temperaturkurve der Station 12 höher.

In unserer Messungsperiode stieg die Temperatur des 5 cm Niveaus der Station 13 am 16., dem heitersten und an Sonnenschein reichsten, also am für die Differenzierung der Mikroklimaten geeignetsten Tage um 12<sup>h</sup> am höchsten über die Temperatur der Station 12. Das fällt beinahe mit dem Zeitpunkt des grössten Temperaturgradienten zwischen den 5 cm und 150 cm Niveaus und dem Temperaturmaximum des 5 cm Niveaus zusammen. Die am 16. um 12<sup>h</sup> gemessenen Temperaturwerte sind in der folgenden Tabelle aufgezeichnet:

Station 11.		Station 12.		Station 13.	
50 cm über dem Wasserspiegel:	19,4°	In 5 cm Höhe:	20,8°	In 5 cm Höhe:	27,0°
10 cm unter dem Wasserspiegel:	18,6°	In 150 cm Höhe:	19,7°	In 150 cm Höhe:	22,0°
		In 2 cm Tiefe:	25,2°	In 2 cm Tiefe:	28,2°

Das Maximum des 5 cm Niveaus der Station beim Überschwemmungsgebiet ist höher als das Maximum des 5 cm Niveaus der Station 12 und setzt auch früher ein. Auch dieser Zeitunterschied ist grösser bei heiterem Himmel; er ist grösser am 16. (3<sup>h</sup>30<sup>m</sup>) als am 17. (1<sup>h</sup>30<sup>m</sup>), und am 18. wurde der Unterschied durch die starke bewölkung unterdrückt.

*Das Maximum des 5 cm Niveaus von Station 13 setzt noch früher ein als ihr Bodentemperatur-Maximum in 2 cm Tiefe, und auch dieser Zeitunterschied ist mit der Heiterkeit des Himmels in ähnlichem Zusammenhang, wie vorher.*

Der Lufttemperatur-Unterschied zwischen den Stationen 13 und 12 steigt stark eben zur Zeit des Maximums des 5 cm Niveaus von Station 13 und auch der Gradient zwischen dem 5 cm und dem 150 cm Niveau von Station 13 ist zu dieser Zeit am grössten. Daraus folgt, dass die Konvektions- und Advektionsströmungen, die von der bodennahen Luftschicht der Station 13 ausgehen, sich verstärken müssen, und das bewirkt eine allmähliche Abnahme der Temperatur des 5 cm Niveaus der Station 13.

Nach der stärkeren nachmittäglichen Temperaturabnahme kann gegen Sonnenuntergang an beiden Stationen das von PROF. R. WAGNER zum erstenmal und seitdem auch mehrere Male beobachtete sogenannte *Kleinmaximum* bemerkt werden. Die Temperaturerhöhung beim *Kleinmaximum* war nicht nur in der 5 cm sondern auch in der 150 cm Luftschicht bemerkbar. *Die unmittelbare Ursache dessen müssen wir wahrscheinlich in der Bodentemperatur suchen, da das Kleinmaximum auch in der Bodentemperatur sich zeigte.* Auf Station 12, die einen feuchteren Boden hat, auch in einer Tiefe von 10 cm und auf Station 13, deren Boden trockener ist, in einer Tiefe von 5 cm ein *Kleinmaximum* konnte beobachtet werden. Auf den *Zusammenhang zwischen der Bodenfeuch-*

*tigkeit und dem Kleinmaximum* weist auch das hin, dass auf der trockeneren Station 13 war ein Kleinmaximum nur am 16., nicht aber am 17. Das erleubt aber auch die Annahme, dass das Wetter am 16., *das Strahlungswetter günstiger für die Entstehung des Kleinmaximums ist.*

#### LITERATUR

1. *Aujeszky—Berényi—Béll*: Mezőgazdasági meteorológia. Budapest, 1951.
2. *Wagner, R.*: A különböző ökológiai viszonyú területek mikroklimamérési módszerei. *Időjárás*, 59, 165—170. (1955.).