

KONTINENTALER UND MEDITERRANER KLIMACHARAKTER IN DEN GETREIDESAATEN IN DER UMGEBUNG VON SZEGED.

Von

L. TIMÁR

Klimatologisches Institut der Universität Szeged.

A. Einführung.

Im Zusammenhang mit den durch die IV. Abteilung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften planmässig geführten pflanzengeographischen Forschungen kam auch die zöologische und floristische Forschung der Ackerfelder in den Vordergrund. (M. UJVÁROSI: Öntözésügyi Közl., 1948, Acta Agrobot. Hung., 1948., Debr. Mezőg. Kísérleti Tud. Int. Évk., 1950. etc., G. UBRIZSEY: Der Anbau von Pflanzen 1954, etc., L. TIMÁR: Acta Botanica Act. Scient. Hung., 1954, etc.)

Die verschiedenen *Pflanzenarten* und *Floraelemente** bedürfen ökologischer, in ersten Linie aber klimatischer und bodenkundiger Umstände, die ihrer geschichtlichen (genetischen) und individuellen Entwicklung entsprechen. Die Veränderung dieser Umstände setzt zugleich ihrer Verbreitung Grenzen. Die einzelnen ökologischen Umstände können einander ersetzen, bzw. für einander stehen. Das ist besonders an den Rändern der Areale der Fall. Z. B. gewährt der an CaCO₃ reiche Boden ein wärmeres Ortsklima ausserhalb der mediterranen Zone. Eine ähnliche Ersatzercheinung kann durch die zöologischen Umstände und nicht zuletzt durch künstliche, menschliche Eingriffe hervorgerufen werden.

In Ungarn machen sich am meisten die mediterranen, die kontinentalen und die atlantischen Klimawirkungen geltend. Dementsprechend ist die Flora dieses Landes ziemlich gemischt. Ihre prozentuelle Zusammensetzung (floristisches Spektrum) siehe bei R. Soó: 1953, p. 49. Infolge der Klimamischungen wechseln auch die ökologischen Umstände bunt nebeneinander. Ausser den zwei obenerwähnten Floraelementen sind die zwei häufigsten Gruppen, das kosmopolito-advective und das europäi-

* Unter »Floraelement« oder »Arealtyp« verstehen wir die Arten gleicher Hauptverbreitung. So z. B. ist die Verbreitungsgebiet der »Medit«-Elemente (mediterranen Elemente) das Gebiet des Mittelmeers. »Kont«-(kontinentale) Elemente sind auf dem kontinentalen, östlichen Teile des eurasischen Erdteils verbreitet, dort ist ihr Areal. (Vgl. I. Máté: AGH, 1940, 1941.)

sche Floraelement in weiterem Sinne; wegen ihres umfangreichen Areals zum Hervorheben von Klimatelementen nicht geeignet. Dagegen bedeutet die Abnahme oder Zunahme der kontinentalen und mediterranen Elemente, dass in dem untersuchten Gebiet der dem einem oder dem anderen Element entsprechende Klimacharakter vorherrschend ist.

Auf unseren Ackerfeldern sind die agrotechnischen Verfahren und die sich folgenden Saattypen fast identisch. Da alle anderen Umstände als identisch angesehen werden können, wird die prozentuelle *Verteilung* (das *Spektrum*) der zwei Floraelemente den kontinentalen, bzw. mediterranen Charakter der Bodenarten zeigen. Und die Prüfung der drei Zustände der Saaten, der Frühlings-, Sommer- und Herbstaspekte, das ist die Prüfung ihres Frühlingszustandes, ihres Zustandes vor der Ernte und die Prüfung der Stoppelfelder weist auf die jahreszeitlichen Abwechslungen des Klimacharakters in der Vegetationsperiode hin. Vier Jahre hindurch (1950—1953) führte ich meine Saatprüfungen in der Umgebung von Szeged auf den gebundenen Böden des TISZANTÚL** (wörtlich: »JENSEITS-DER-THEISS«, d. h. das Gebiet östlich der TISZA oder THEISS) und zwar Grasflur-, Hochflut- und Auelehm, in Herbstweizen und auf den gebundenen Sand- und Triebssandböden des DONAU-THEISS ZWISCHENLANDES (*Praematricum*) in Roggensaaten auf Grund von 140 Aufnahmen aus, wobei ich die üblichen zöologischen Methoden anwendete. Die Analysen verbreitete ich auf alle einjährigen, dann auf sämtliche Saattypen (überwinternde + einjährige Saaten) mit Bezug auf das Crisicum, das Praematricum, die Umgebung von SZEGED und Ungarn.

B) *Der kontinentale Charakter im Spektrum der kontinentalen Elemente ausgedrückt:*

	1.		2.		3.	
	a	b	a	b	a	b
Grasflurboden	1	2.4	2	5.1	—	—
Hochflutlehm	4	10.0	1	2.3	2	6.6
Auelehm	3	6.0	5	8.1	2	5.2
Gebundener Sand	4	8.5	5	9.4	3	4.2
Triebssand	4	11.4	3	7.8	10	11.8

Tabelle I. Die Spektren der kontinentalen Elemente in den Getreidesaaten in der Umgebung von SZEGED. 1. Im Frühjahr, 2. vor der Ernte, 3. auf dem Stoppelfeld (im Herbst), a. Artenzahl, b. Prozent.

Der kontinentale Charakter wird mit Ausnahme des Triebssandes vom Frühjahr bis zum Herbst auf allen Bodenarten schwächer, d. h. die Rolle der kontinentalen Elemente wird geringer auf dem Stoppelfeld. Ihre Rolle ist (prozentuell) grösser im Praematricum als im Crisicum.

** Das im botanischen Sinne genommene TISZANTÚL (CRISICUM) reicht hinüber auch auf die rechte Seite der TISZA (THEISS) bis die Sandhügel die von der Donau entstammen. Das Praematricum aber beginnt eben bei diesen Sandhügeln.

	1.		2.		3.	
	a	b	a	b	a	b
Crisicum	4	7.0	6	7.1	2	1.7
Praematricum	6	10.4	6	10.2	5	9.4

Tabelle II. Spektrum der kontinentalen Elemente der zwei SZEGEDER Grosslandschaften in Getreidesaaten. Die Erklärung von 1—3 und a—b siehe bei Tabelle I.

Die prozentuelle Abnahme der kontinentalen Elemente vom Frühjahr bis zum Herbst ist auch hier auffallend. Der kontinentale Charakter des Praematricum ist bei allen drei Aspekten viel stärker als der des Crisicum.

	a	b
Crisicum	12	4.4
Praematricum	14	8.6
Szeged	17	10.2
Ungarn	51	10.9

	a	b
Crisicum	17	6.5
Praematricum	21	9.8
Szeged	31	10.1
Ungarn	72	12.4

Tabelle III. Die kontinentalen Spektren der (Getreide- und Hackfrüchten) Saaten Ungarns und der Umgebung von SZEGED während des ganzen Jahres.

Tabelle IV. Die kontinentalen Spektren sämtlicher Saaten (einjähriger und überwinternder) während des ganzen Jahres.

Im Praematricum ist die kontinentale Proportion im Laufe des ganzen Jahres höher als im Crisicum. Dasselbe lässt sich auch im Bezug auf sämtliche Saanten feststellen (S. Tabelle IV.).

C) Der mediterrane Charakter im Spektrum der mediterranen Elemente Ausgedrückt:

	1.		2.		3.	
	a	b	a	b	a	b
Grasflurboden	6	14.6	6	15.4	5	13.2
Hochflutboden	4	10.0	6	14.0	4	13.3
Auelehm	4	8.0	7	4.3	6	15.4
Gebundener Sand	6	12.8	6	11.3	10	14.1
Triebsand	1	2.9	1	2.6	2	5.9

Tabelle V. Die Spektren der mediterranen Elemente in den Getreidesaaten in der Umgebung von SZEGED. Die Erklärung von 1—3 und a—b siehe bei Tabelle I.

Der mediterrane Charakter nimmt also vom Frühjahr bis zum Herbst mit Ausnahme des Grasflurbodens auf allen Bodenarten zu.

	1.		2.		3.	
	a	b	a	b	a	b
Crisicum	9	12.2	13	15.5	8	13.8
Praematricum	6	10.7	7	10.1	11	13.7

Tabelle VI. Spektrum der Mediterranelemente der zwei SZEGEDER Grosslandschaften in Getreidesaaten. Die Erklärung von 1—2 und a—b siehe bei Tabelle I.

Der mediterrane Charakter zeigt vom Frühjahr bis zum Herbst auch weiterhin eine steigende Tendenz. Seine Rolle im Praematricum ist etwas geringer als im Crisicum.

	a	b
CRISICUM	35	15.9
PRAEMATRICUM	17	10.5
SZEGED	17	10.2
UNGARN	71	15.3

Tabelle VII. Ungarn und die mediterranen Spektren seiner einjährigen (Getreide- und Hackfrüchten-) Saaten über das ganze Jahr.

	a	b
CRISICUM	43	16.1
PRAEMATRICUM	21	9.9
SZEGED	49	13.6
UNGARN	86	14.7

Tabelle VIII. Die mediterranen Spektren Ungarns und der Umgebung von SZEGED auf Grund des ganzjährigen Zustandes sämtlicher (einjähriger + überwinternder) Saaten.

Im Crisicum ist die Mediterran-Verhältniszahl den kontinentalen Elementen gegenüber grösser, was auch auf Grund sämtlicher Saaten festgestellt werden kann (Tabelle VIII.).

D) Zusammenfassung.

Auf Grund der obigen acht floristischen Analysen kann festgestellt werden:

1. In den Getreidesaaten in der Umgebung von Szeged nimmt die Rolle der kontinentalen Elemente vom Frühjahr bis zum Herbst auf allen Bodenarten ab. Dagegen springt der mediterrane Charakter hervor. R. WAGNERS Luft- und Bodentemperatur Untersuchungen auf Weizen- und Stoppelfeldern in der Umgebung von MEZŐHEGYES beweisen, dass die thermometrischen Maxima des Stoppelfeld-Bodens nahe der Oberfläche wesentlich höher sind. Also müssen wir auf den Stoppelfeldern mit einem Wärmeüberschuss rechnen. Der Grasflurboden und der gebundene Sand, stellenweise auch der Auelehm wegen seines wesentlich grösseren CaCO_3 -Gehalts dienen als Wärmespeicher gegenüber den noch auf dem Halm stehenden Saaten bei denen der Wärmehaushalt vom Ährenniveau beeinflusst wird.

Die höhere herbstliche kontinentale Verhältniszahl des Sandgebietes im Donau-Theiss Zwischenland (Praematricum), besonders aber die des Triebandes kann mit dem extranen Haushalt an Niederschlag und Wärme des Sandbodens in Zusammenhang gebracht werden.

Ähnliche Schlussfolgerungen zieht auch R. WAGNER (Földr. Ért., 1956), als er die Feststellungen seiner eigenen Untersuchungen und die Feststellungen meines Vortrags »Klimaverhältnisse im Spiegel der Unkrautvegetation der Saaten« (gehalten am 3. Nov. 1953. vor der Szegeder Abteilung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft) zusammenfasst und sagt: »Auf eine Veränderung des Wärmehaushaltes des Bodens und auf eine grössere Menge direkte Sonnenstrahlung folgt der

Vorstoss der mediterranen Unkräuter des Stoppelfeldes den kontinentalen Elementen gegenüber.«

2. Das Donau-Theiss Zwischenland besitzt Unkrautgesellschaften eher kontinentalen, das TISZÁNTÚL eher mediterranen Typs.

LITERATUR

Máthé I.: Acta Geobot. Hung. III. p. 116—147. (1940.) Acta Geobot. Hung. IV. 1. pl. 85—108. (1941.)

Mezőg. Kutat. Budapest. XVI. p. 95—99. (1943.)

Soó Rezső: Növényföldrajz. (U. Pflanzengeographie). Egyet. Tankönyv. Budapest. pp. 67 + VI., (1953.)

Soó Rezső, Jávorka S.: A magyar növényvilág kézikönyve. (U. Handbuch der ungarischen Pflanzenwelt). Budapest. I—II. pp. XLVI + 1120 + 1 Tafel. (1951.)

Timár L.: Acta Botanica Acad. Scient. Hung. I. pl. 193—214. (1954.)

Ubrizsy G.: Acta Botanica Acad. Scient. Hung. I. 3—4. p. 335—359. (1955.)

Wagner R.: Földrajzi Értesítő. V. 2. p. 135—160. (1956.)