

Zur Frage der Steppe in Rumänien

von N. DONIȚĂ, București

mit 1 Tabelle

Abstract. The great forest experiment implemented forty years ago in the east of the Danube Plain, in a dry climate and on the tshernosem soils, demonstrated that forests can survive only in those sites in which there is more soil moisture. So it is justified to appoint this region in the steppe zone.

Im grundlegenden Werk „Vegetation Südosteuropas“ (HORVAT et al. 1974) bespricht H. ELLENBERG unter dem Titel „Wald und Steppe“ (S. 275–280) die Frage der Existenz von Steppen in Rumänien. Nach seiner Meinung ist die natürliche Vegetation der Trockengebiete des Donautafellandes, und der Dobrudscha eine Waldsteppe. Die rumänischen Forscher haben den östlichen Teil der Donauebene dagegen immer der Steppe zugerechnet aufgrund der noch erhaltenen Plakor-Trockenrasen, insbesondere aber aufgrund der großflächigen Verbreitung von echten Steppenböden-Tschernosems, die nach allgemein vertretener Meinung nicht unter Wald entstehen können.

Es ist nicht zu leugnen, daß es in dieser Steppe auch Wälder gibt oder gab, und zwar in den Auen, aber auch außerhalb der Auen in einigen größeren oder kleineren Senken, die über die Ebene zerstreut liegen. Das ändert aber bei weitem nicht den zonalen Charakter der Steppe, wie das die Anwesenheit der Tschernosems eben bezeugt.

Zu dieser Frage möchten wir über ein Aufforstungsexperiment berichten, das vor vierzig Jahren in der Steppe der Donauebene von Dr. I. Z. LUPE angelegt worden ist. – Die Versuchsstation „Băragăn“ des Forstwissenschaftlichen Institutes entstand im Jahre 1946; sie liegt in der Nähe der Eisenbahnstation Jegalia an der Strecke Bukarest – Constanța. Zweck der Versuchsstation war es, Fragen der Kultur von Windschutzstreifen zu klären; aber es wurden auch eigentliche Forstkulturen angelegt. In den Jahren 1990–1992 wurden in diesen jetzt vierzigjährigen Forstkulturen komplexe ökologische Untersuchungen durchgeführt. Einige Ergebnisse können auch für die besprochene Frage aufschlußreich sein.

Zu den ökologischen Bedingungen des Experiments: Das Relief ist eine Tafelebene in 50 m ü.M.; sie ist aber nicht einförmig, sondern weist ein besonderes Mikrorelief auf: Plakorflächen (Verebnungen um 50 m ü.M.), Mikroniederungen (um 46–48 m ü.M.) und Mikroerhebungen (um 52–54 m ü.M.). Im Bereich der Versuchsstation, auf etwa 300 ha, gibt es fünf Mikroniederungen mit zusammen etwa 20 ha, sechs Mikroerhebungen mit etwa 25 ha; die größte Fläche kommt aber dem Plakor zu. Das Klima ist trocken (aber nicht

arid) mit 479 mm Niederschlag/Jahr und 10,6 °C Jahresmitteltemperatur. Es gibt eine Dürreperiode von etwa 45 Tagen vom 15.–20. Juli bis Ende August und eine Trockenperiode von etwa 97 Tagen in den Monaten Juli, August, September. Der Wind ist ein beständiger Faktor, insbesondere im Sommer. Auf einer dicken Lösschicht haben sich typische Tschernosems entwickelt mit der charakteristischen Horizontfolge: A, A/C, C. Bemerkenswert und ökologisch sehr wichtig ist die Mächtigkeit des Humushorizontes A, der in den Niederungen 60–80 cm, auf dem Plakor 40–50 cm und auf den Erhebungen nur 30–40 cm beträgt. Das bedingt große Unterschiede im Humus- und Wassergehalt der Böden.

In Versuchsflächen von 0,25 und 1,00 ha wurden dichte Baum-Strauch-Kulturen (mit etwa 10 000 Pflanzen pro ha) angelegt. Nach vierzig Jahren haben die Bäume im Durchschnitt 10–13 m Höhe und 12–16 cm Durchmesser erreicht. Aufnahmen in verschiedenen Mikroreliefsituationen zeigen aber 14–19 m Höhe (sogar bis 25 m) in den Mikrodepressionen und nur 8–12 m auf den Mikroerhebungen. Angaben über die Biomasse von Modellbäumen in den drei Mikroreliefsituationen sind in der Tabelle 1 enthalten.

Tabelle 1. Biomasse von Modellbäumen unter verschiedenen Mikroreliefbedingungen der Versuchsstation „Bărăgan“ (östliche Donauebene, Rumänien).

Mikro-relief	Baum-art	Höhe	Durch-messer	Biomasse des Modellbaums				insge-samt	Blatt-fläche m <sup>2</sup>
				Stamm	Zweige	Triebe	Blätter		
Mikroniederung	Q. ped.	14,0	17,8	131,3	8,9	14,4	5,2	159,8	155,8
	F. ang.	18,0	24,3	300,2	48,0	38,2	12,0	398,4	158,5
Plakor	Q. ped.	11,0	13,5	74,1	3,0	5,0	3,2	85,3	35,6
	F. ang.	14,0	18,0	136,8	31,7	17,1	12,2	197,8	160,8
Mikroerhebung	Q. ped.	9,0	11,7	43,6	1,7	2,2	1,8	49,3	19,2
	F. ang.	10,0	13,3	56,3	13,6	5,8	6,1	81,8	71,8

Q. ped. = *Quercus pedunculiflora*; F. ang. = *Fraxinus angustifolia*

Die Gesamtbiomasse sowie auch die Biomasse von verschiedenen Baumteilen unterscheidet sich stark von Mikrostandort zu Mikrostandort. Zum Beispiel beträgt bei der Graueiche (*Quercus pedunculiflora*) die Gesamtbiomasse eines Baumes 49 kg auf Mikroerhebungen und 160 kg in Mikroniederungen, bei Esche (*Fraxinus angustifolia*) entsprechend 81 und 398 kg. Wichtig ist, daß auch in der Blattmasse und Blattfläche große Unterschiede bestehen. Das bedingt eine sehr verschiedene Bestandesstruktur und Bodenbedeckung. Die Kulturen auf den Erhebungen mit niedrigen Bäumen (8–12 m hoch) mit kleinen und schwach belaubten Kronen (1–2 m im Durchmesser) haben ein ganz anderes Bestandesklima als die Kulturen in den Senken. Der Überschuß an Licht und Wärme bedingt, beim Fehlen einer bodendeckenden Strauchschicht, eine Invasion von waldfremden Grasarten und eine starke Erhöhung der Evapotranspiration – die Grasdecke verbraucht zwei- bis dreimal soviel Wasser wie die Strauchschicht. Der Bestand wird lückig durch Trockenschäden der Bäume infolge der erhöhten Konkurrenz um Wasser.

Die Lage am Plakor-Mikrostandort, obwohl etwas günstiger, bleibt dennoch für die Baumschicht gespannt; diese entwickelt sich hier ähnlich wie auf den Erhebungen.

Nur in den Niederungen, wo die Bäume gut entwickelte Formen und eine reiche Belaubung haben, hat der Bestand die Struktur eines richtigen Waldes. Auch beim Fehlen der Strauchschicht können sich hier waldfremde Arten nicht durchsetzen und mit den Bäumen konkurrieren.

Der langjährige Versuch von Băragăni zeigt eindeutig, daß in solchen Trockengebieten ein richtiger Wald nur auf Standorten leben kann, die im Vergleich mit den zonalen Lagen einen Überschuß an Wasser besitzen. An Standorten mit normalen oder subnormalen Wasservorräten können die Bäume wegen der schwachen Entwicklung der Kronen die Konkurrenz der Gräser nicht ausschalten. Unter natürlichen Bedingungen, wo eine solche Konkurrenz seit jeher besteht, ist die Entwicklung von Baumsämlingen von Anfang an behindert. Nur wenn der Mensch diese Konkurrenz ausschaltet, können die Bäume überleben. Sogar in den Niederungen, wo genug Wasser für eine Waldvegetation vorhanden ist, kann die Konkurrenz der hier sehr stark entwickelten Grasschicht eine Waldbildung verhindern. Das wird übrigens von dem hier entstandenen Bodentyp bezeugt.

Es ist demnach anzunehmen, daß unter den konkreten Klima- und Bodenbedingungen des östlichen Teils der Donauebene der Wald sich nur als extrazonale Erscheinung behaupten kann. Aber auch an günstigeren Standorten ist eine Waldbildung meist fraglich wegen der starken Konkurrenz der Grasdecke um Wasser.

**Zusammenfassung.** Die Entwicklung der Bäume im großen Aufforstungsversuch, der vor 40 Jahren im Osten der Donauebene, in einem Gebiet mit trockenem Klima und Tschernosemböden angelegt wurde, bezeugt, daß ein richtiger Wald hier nur in extrazonalen, feuchteren Lagen gegebenenfalls entstehen konnte. Die Eingliederung dieses Teils der Donauebene in die Steppenzone ist gerechtfertigt.

## Literatur

- Catrina, I. (1964): Cercetări asupra regimului hidrotermic al arboretelor de stejar brumăriu din Cîmpia Băragăniului. – Doktorarb. Braşov.
- Catrina, I. & Moisiuc, G. (1956): Contribuţii privind influenţa staţiunii asupra creşterii stejarului brumăriu în plantaţii tinere. – Rev. Pădurilor 71: 9.
- Horvat, I., Glavac, V. & Ellenberg, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. – 768 S. G. Fischer, Stuttgart.
- Lupe, I. et al. (1959): Tipuri de culturi forestiere pentru stepă şi silvostepă. – ICES, seria II, 20, Bucureşti.

Anschrift des Verfassers:

Nicolae DONIŢĂ, Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Sos. Stefanesti 128, 72 904 Bucureşti, România.