



ISC INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE • ZVOLEN  
 INTERNATIONALE WISSENSCHAFTLICHE KONFERENZ • ZVOLEN  
 МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ • ЗВОЛЕН  
 MEDZINÁRODNÁ VEDECKÁ KONFERENCIA • ZVOLEN  
 18.—22. IX. 1967 (CZECHOSLOVAKIA)

Ing. Nicolae Doniță  
 Biologisches Institut der Akademie, Bukarest /Rumänien/

#### Die klimatische Beurteilung der Standorte

Die Ertragsfähigkeit eines forstlichen Standortes ist durch die auf eine bestimmte Holzart oder Waldgesellschaft bezügliche Fruchtbarkeit des Klimas und des Bodens bedingt. Es ist darum auch zu verstehen, dass sich eine gute Klassifikation und eine optimale forstwirtschaftliche Ausnützung der Standorte nur auf eine gründliche Kenntnis der klimatischen und edaphischen Standortsfaktoren stützen kann.

Die meisten Verfasser, die sich bisher mit der Untersuchung der forstlichen Standorte beschäftigten, haben ihre Aufmerksamkeit auf die edaphischen Faktoren gerichtet. Das geschah vielleicht auch wegen der Voraussetzung, dass Licht und Wärme, welche die Fruchtbarkeit der Klima bedingen, keine grosse Veränderlichkeit auf verhältnismässig grossen geographische Flächen aufweisen, während Wasser und Nährstoffe, welche die Fruchtbarkeit des Bodens geben, sich sogar auf kleinen Flächen als sehr veränderlich zeigen.

Die klimatische Beurteilung der Standorte wurde aber auch durch einige objektiven Ursachen erschwert. Die Klimaangaben des meteorologischen Netzes konnten wegen der niederen Dichte dieses Netzes nicht ohne weiteres benutzt werden - es fehlte an objektiven Kriterien, welche die Ausdehnung der Klimawerte einzelner meteorologischer Stationen auf grössere Flächen erlaubt hätten. Andererseits kann gegenwärtig ein genügend dichtes, die wichtigsten Standortstypen umfassendes meteorologisches Netz praktisch nicht begründet werden.

In diesen Umständen hat sich allmählich der Gedanke durchgesetzt, klimatisch einförmige geographische Klassifikationseinheiten aufzustellen, die zu einer klimatischen Beurteilung der einbegriffenen Standorte beitragen könnten.

Dieser Gedanke hat sich in zahlreichen Versuchen, Zonen, Stufen, Wuchsgebieten, Wuchsbezirken nach verschiedenen Kriterien zu bestimmen, verwirklicht.

Die Verwendung der Orographie oder anderer physikalisch-geographischer Erscheinungen für eine solche Gliederung hat sich aber nicht gänzlich bewährt. Darum ist in der letzten Zeit, bei der Bildung solcher Einheiten, immer mehr Wert auf die natürliche Vegetation gelegt worden, die als bester Klimanzeiger anerkannt wurde /Ehwald, 1953 a,b; Hufnagl, 1954; Schlüter, 1961; Chiriță, 1964/

In Einklang mit Meusel /1965/ und Schlüter /1961/, muss aber hervorgehoben werden, dass nur die natürliche zonale Vegetation als gültiger Zeiger eines Makroklimas angesehen werden kann. Bei der Gliederung eines Gebietes in klimatisch homogene geographische Einheiten ist also von dieser Vegetation oder von ihrer Rekonstruktion auszugehen.

Von diesen Erwägungen ausgehend, wurde ein Versuch unternommen, auch für Rumänien ein Zonen - und Stufenschema und eine entsprechende Karte auszuarbeiten /Doniță, 1964/. Als Unterlage diente die neue Vegetationskarte von Rumänien /Doniță u. a. 1961/.

Für die Bedingungen dieses Landes wurde als wichtig betrachtet, diejenigen Aspekte, die von der Breitenzonalität bestimmt sind, von denen, die die Höhenzonalität /Stufung/ zur Ursache haben, abzugrenzen. Das zeigte sich in klimatischer Hinsicht als nötig, weil das Höhenstufenklima trotz seiner Ähnlichkeit zum Breitenklima, sich aber in vielen Hinsichten von diesen unterscheidet.

Die Zonen und Stufen /so wie die entsprechende Untereinheiten/ wurden nach den zonalen Formationen, die zu bestimmten Vegetationstypen angehören, abgegrenzt<sup>+/</sup>

Die Grenzen dieser Einheiten wurden als objektive Grenzen für verschiedene Makroklimas angenommen, die nach den von dem meteorologischen Netz gegebenen Werten charakterisiert werden können. Wichtig ist es aber, dass nur jene Werte solcher Stationen einbezogen werden, die sich in zonalen Bedingungen befinden.

Die klimatische Beurteilung der grossen zonalen Einheiten ist in einer ersten Arbeitsetappe zweifellos nötig. Viel wichtiger ist aber für eine solche Beurteilung der Standorte das Klima der Wuchsgebiete und Wuchsbezirke.

In Rumänien wurde eine Gliederung in Wuchsgebiete und -bezirke bisher nur für die Waldsteppenzone ausgearbeitet /Pascovschi und Doniță, 1960. 1967/. Die regionale Veränderlichkeit und die Wuchseinheitsgrenzen wurden, in diesen Fall nach der Vegetation in Verbindung mit den Bodenangaben bestimmt. Für die Wuchsgebiete war das Vorherrschen einer Formation oder einer bestimmten Kombination der zonalen

<sup>+/</sup> Die Formation wurde im Sinne von Sukatschew /1961/, der Vegetationstyp in Sinne von Schennikow /1964/ betrachtet.

Formationen massgebend; die Wuchsbezirke sind durch die verschiedene Kombination der Waldtypen gekennzeichnet.

Zur klimatischen Charakterisierung der Wuchsgebiete wurde mit den Ergebnissen das Gaussen-Walter'sche Klimadiagramm verwendet, das eine synthetische und eindrucksvolle Übersicht von den für die Vegetation wichtigen Klimaelementen gibt. Für die speziellen Bedingungen der Waldsteppe war von grosser Wichtigkeit auch die Tatsache, dass aus dem Klimadiagramm die Dürre- und Trockenperioden sehr klar hervortraten.

Die klimatische Beurteilung der Wuchsbezirke ist leicht vorzunehmen, wenn im Bereich des Bezirkes eine meteorologische Station vorhanden ist. In den übrigen Fällen muss eine Interpolierung der klimatischen Angaben vollzogen werden, wobei aber der Vegetationsverbreitung immer wieder Rechnung zu tragen ist.

Das Wuchsbezirkklima kann als Standortsklima für die zonalen Standorte des Bezirkes gelten. Auf diese Weise wird die klimatische Beurteilung für den wichtigsten Teil der Standorte gegeben.

Es verbleiben aber noch die nicht zonalen Standorte, die in jedem Wuchsbezirk auf kleineren oder grösseren Flächen, in speziellen Relief-, Unterlage-, oder Bodenbedingungen zu finden sind und die fast immer eigenartige Mikroklimas aufweisen. Für die klimatische Beurteilung solcher Standorte können die üblichen Klimawerte nur dann von Nutzen sein, wenn diese von einer Station stammen, die sich gerade im Bereich eines solchen Standortes befindet. Im übrigen gibt es zwei Wege für die Erfassung der klimatischen Besonderheiten dieser Standorte. Der leichteste, aber weniger genaue, von einigen Verfassern /Scamoni, 1955; Kopp, 1960; Chiriță, 1964/ empfohlene Weg, ist in einer nicht zahlenmässig ausgedruckten, auf ökologischen Charakter der Vegetation gestützten Beurteilung gegeben.

Eine zahlenmässige und genauere klimatische Erfassung dieser Standorte kann aber nur durch spezielle mikroklimatische Untersuchungen erzielt werden. Die Frage ist, wie diese Untersuchungen anzustellen sind, um in möglichst kurzer Zeit und mit verhältnismässig wenig Kostenaufwand die nötigen Werte zu erzielen.

Systematische Mikroklimamessungen können in wenigen Fällen und meistens nur zu speziellen wissenschaftlichen Zwecken durchgeführt werden. Ausser den nötigen Bedienungskosten ist in diesen Fällen eine ziemlich lange Dauer der Messungen in Rechnung zu ziehen.

Es hat sich aber gezeigt, dass kurzfristige vergleichende Mikroklimamessungen zur klimatischen Beurteilung solcher Standorte mit guten Nutzen herangezogen werden können. Solche Messungen, die mehrmals in einem Jahr in Zeitperioden mit charakteristischem Wetterzustand



durchgeführt sind, und sich auf je 1-2 Tage erstrecken, können alle, oder mindestens die wichtigsten Standortstypen eines Bezirks erfassen. Als Vergleichsbasis dient der zonale /normale/ Standortstyp, dem eine gute klimatische Beurteilung schon durch die obenerwähnten Arbeiten gegeben wurde. Darum wird dieser Typ in solche Messungsprogramme miteinbezogen.

Hauptzweck solcher kurzfristigen Mikroklimamessungen ist es, die wichtigsten klimatischen Unterschiede der nicht zonalen Standortstypen im Vergleich zu den zonalen zu erfassen.

Unsere Arbeiten, die in einem Stationär der Akademie, im Südosten Rumäniens vorgenommen wurden, haben gezeigt, dass solche kurzfristige Mikroklimamessungen, in Vergleich zu den langfristigen und systematisch durchgeführten, genügend genaue Werte für eine vorläufige klimatische Beurteilung der Standorte liefern können.

Es sei noch erwähnt das die kurzfristigen Mikroklimamessungen ein Minimum von den einfachsten Meteogeräten benötigen /Thermometer, Psychrometer, Verdunstungsmesser/ die für ein Forstbetrieb leicht zu beschaffen und von jedem Forstarbeiter nach kurzer Schulung leicht zu bedienen sind.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s s : 1. CHIRITA, C., 1964: Naturwissenschaftliche und methodologische Grundlagen der forstlichen Standortstypologie und -kartierung. /in rumänischen Sprache/ Bucuresti, Ed. Academiei R.P.R. - 2. DONITĂ, N., 1964: Revista Pădurilor, 79, 11. - 3. EHWALD, E., 1953a : Der forstliche Wuchsbezirk als Mosaik von Standortseinheiten, Dtsch. Akad. Landw. zu Berlin 1953. - 4. EHWALD, E. 1953 b: Aufgaben und Methoden der forstlichen Standortskunde, Dtsch. Akad. Landw. zu Berlin, Sitzungsab. 2, 4. - 5. HUFNAGL, H. 1954: Zbl. für das ges. Forstwesen, 73. - 6. KOPP, D. 1960: Archiv für Forstwesen, 9,5. - 7. MEUSEL, H. 1965: Vergleichende Chorologie der Mitteleuropäischen Flora, Jena, Fischer. - 8. PASCOVSCHI, S. 1961: Revue de Biologie, 5,4. - 9. DONITĂ, N., PASCOVSCHI, S. 1967 : Vegetatia lemnoasă din silvostepa Romaniei. Bucuresti, Ed. Academiei R.S.R. - 10. DONITĂ, N., SCAMONTI, A. 1960 : Waldgesellschaften und Waldstandorte, Berlin. - 11. SCHLUTER, H. 1961 : Archiv für Forstwesen, 10, 7. - 12. SCHENNIKOW, A. 1964: Vvedenie v Geobotaniku, Moskva. - 13. SUKATSCHEW, V. 1961: Metodiceskie ukazania k izuceniu tipov lesa, Moskva, Iz. Akademii Nauk SSSR. - 14. SONN, WALTER, H. 1961: Einführung in die Phytologie, Stuttgart, Ulmer.

### Klimatické posúdenie stanovišť

#### Súhrn

1. Pre klimatické posúdenie stanovišťa je potrebné presné vymedzenie zón, stupňov /prípadne podzón, podstupňov/, rastových oblastí, rastových okresov; takéto vymedzenie sa musí opierať o prirodzenú zonálnu vegetáciu alebo o jej rekonštrukciu.

2. V hraniciach týchto jednotiek je rozšírenie klimatických údajov meteorologickej siete opodstatnené; klíma rastových okresov sa môže hodnotiť ako stanovištná klíma i pre zonálne /normálne/ stanovištia.

3. Stanovištná klíma ostatných, nezonálnych stanovišť sa dá zachytiť pomerne rýchle a ľahko porovnávacími krátkodobými meraniami mikroklimy.

### Оценка мест произрастания с точки зрения климата

#### Резюме

1. Для оценки климата местопроизрастания необходимо точно выделить зоны, ступени /или же подзоны и подступени/, округов роста, участков роста; такое выделение должно вытекать из естественной зональной вегетации или ее реконструкции.

2. В границах этих единиц расширение климатических данных метеорологической сети является обоснованным; климат участков роста можно оценивать как климат место произрастания и для зонального /нормального/ место произрастания.

3. Климат остальных, незональных место произрастаний можно зафиксировать сравнительно быстро и легко сравнительными кратковременными измерениями микроклимата.