

Die Veränderungen in der ehemaligen und jetzigen Verbreitung der Eibe in Böhmen vom ökologischen Gesichtspunkt

Změny v bývalém a dnešním rozšíření tisu v Čechách z hlediska ekologického

Jaroslav Hofman

Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften,

Průhonice bei Praha

Eingegangen am 20. Juli 1968

Abstrakt — Das Ziel dieser Arbeit bestand darin, festzustellen, ob es möglich ist, Veränderungen in der ökologischen Umwelt, in der die Eibe früher wuchs und heute wächst, nachzuweisen. Ein Vergleich der einstigen und gegenwärtigen Eibenverbreitung führt im allgemeinen zum Schluss, dass die Eibe jetzt häufiger in den Lagen von niedrigerer Meereshöhe und in wärmeren und trockeneren Gebieten vorkommt, als es früher der Fall war. Genügend bewiesen ist ihre Zugehörigkeit zur Buchen (Buche-Tannen)-Vegetationsstufe und gegenwärtig auch ihre ausgeprägte Teilnahme an den azonalen Gesellschaften, hauptsächlich an denen des *Tilio-Acerion* Verbandes.

Zur Rekonstruktion der ehemaligen Verbreitung der Eibe in Böhmen wurde in 68 Fällen toponomastisches Material verwendet, in 10 Fällen physische Reste, in 3 Fällen Archivnachweise, ferner die Nachrichten über erloschene Lokalitäten (12 Fälle) und über Lokalitäten, die in der letzten Zeit nicht mehr nachgewiesen werden konnten (12 Fälle); insgesamt wurden 105 Belege verwendet. Bei der Bewertung der ehemaligen Verbreitung hat man die einzelnen Lokalitäten auf einer Fläche von 20 km² Ausmass (d. i. 1/16 der Spezialkarte 1 : 50 000) als ein Ganzes betrachtet, als eine Grundeinheit (Gebietseinheit) behandelt.

Heute ist die Eibe in Böhmen an 66 Lokalitäten anzutreffen, welche 36 Gebietseinheiten bilden. Vergleich der einstigen und gegenwärtigen Verbreitung der Eibe in Böhmen ist auf der beigelegten Karte durchgeführt worden.

Durch Gegenüberstellung der ehemaligen und heutigen Verbreitung wurde festgestellt, dass das heutige Areal der Eibe in Böhmen bedeutend kleiner ist als früher, und zwar sowohl mit der Anzahl der Lokalitäten, wie auch mit dem Ausmass des besetzten Gebietes.

Nachdem sich dieses Areal derart vermindert hat und die Eibe aus ziemlich weiten Gebieten Böhmens zurückgewichen ist, bietet sich die Frage, ob sie heute überwiegend in einer anderen ökologischen Umwelt lebt als früher.

CHADT-ŠEVĚTÍNSKÝ sprach s. Z. die Vermutung aus, dass es zu einer solchen Veränderung der ökologischen Verhältnisse gekommen ist und schreibt (Živa 3 : 280, 1893; Háj 23 : 55—56, 1894) . . . „die Eibe wuchs früher mit Vorliebe in höheren Lagen von 400—800 m ü. M.; später stieg sie in das Hügelland von 200—400 m herunter.“ Auf einer anderen Stelle wiederholt er noch: „ . . . im ganzen hat die Eibe ihr Standort verändert, ihr ursprüngliches Wohngebiet gegen mildere und niedrigere Lagen und jüngere (geologische) Formation verwechselt.“

Wir wissen, dass es CHADT an einwandfreien Beweisen für seine Behauptung über die einstige Verbreitung der Eibe und auch für die Vermutung über die Veränderungen ihrer ökologischen Umwelt mangelte. Es ist aber interessant, dass wir nach ihm, in der späteren Literatur, keine Erwähnung mehr über Möglichkeiten oder Wahrscheinlichkeit der Veränderung der ökologischen

Verhältnisse vorfinden; diese Wahrscheinlichkeit scheint vielleicht in der Bewertung der heutigen Lokalitäten als der relikten inbegriffen zu sein. Heute, wo wir ein umfangreicheres und nachgeprüftes Material zur Verfügung haben, ist es gewiss erforderlich, diese Frage gründlicher zu behandeln.

Die Veränderungen in der Höhenlage der Eibenvorkommen

Bei den indirekten Nachweisen der früheren Existenz von Eiben können wir die Höhenlage nur annähernd bestimmen. Bei den topischen Namen der Gemeinden ist schwer zu entscheiden,

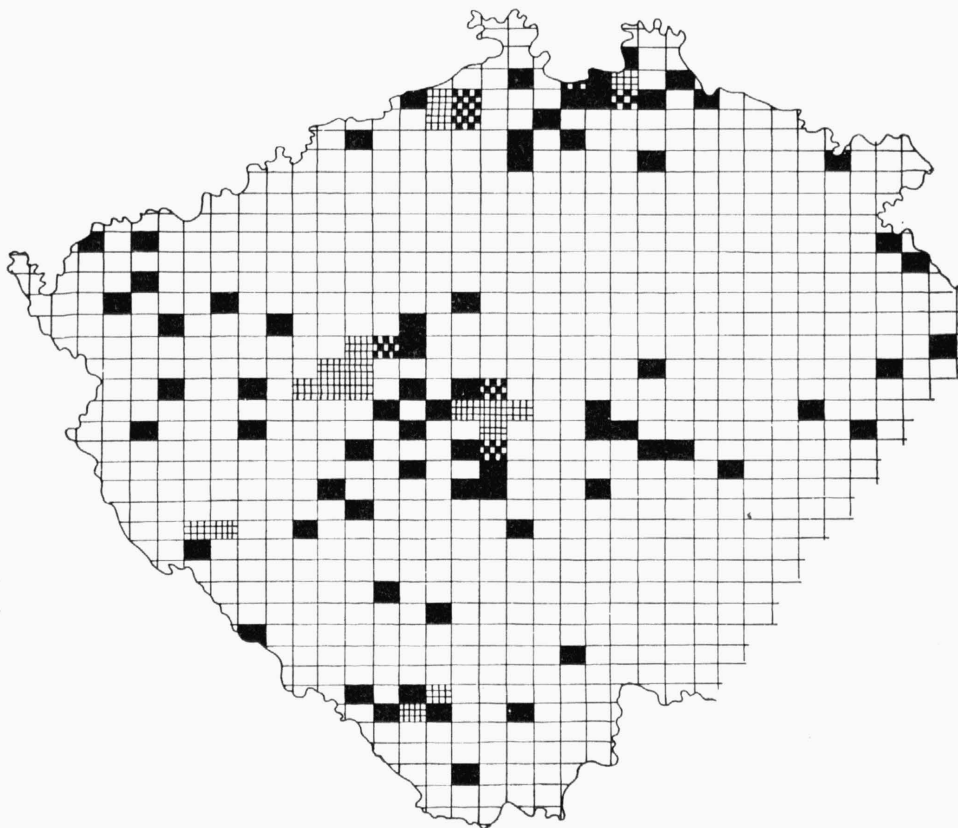


Abb. 1. — Ehemalige und gegenwärtige Verbreitung der Eibe in Böhmen. Das Netz im System der Spezialkarte 1 : 50 000 (Einheit 1/16 der Karte). Ehemalige Verbreitung — schwarz, gegenwärtige Vorkommen — netzartig, die Gebiete mit ehemaligen und gegenwärtigen Lokalitäten — schwarz-weiss netzartig.

wo die Eibe früher wuchs, ob über oder unterhalb des Ortes. Auch bei den Flurnamen, Benennungen der Bäche, Berge, Wälder usw. ist das Problem der Höhenlagenbestimmung ehemaliger Eibenvorkommen gleich schwierig; z. B. auf dem Berge, welcher den Namen „Tisová“ („Eibenberg“) trägt, konnte die Eibe am Fusse, in der Mitte des Hanges oder nahe dem Gipfel wachsen und der Höhenlagenunterschied zwischen diesen Stellen kann mehrere zehn Meter betragen. Nicht anders ist es bei Lokalitäten an Gewässern (Bächen, Flüssen) und anderen Naturgestaltungen.

Was die physischen Nachweise der Eibe aus den vorzeitlichen Feuerherden angeht, so ist gut bekannt, dass das Eibenholz von der Siedlung ziemlich entfernten Stellen stammen konnte. Eine

genaue Höhenlagenbestimmung der vorzeitlichen Siedlung bedeutet daher keineswegs eine solche des Eibenvorkommens; sie ist auch in diesem Falle problematisch, wenn nicht unmöglich.

Diese Mangelhaftigkeit des Materials müssen wir bei der Feststellung der Veränderungen in der Höhenlage der ehemaligen und jetzigen Eibenvorkommen stets in Betracht ziehen.

Tab. 1. — Häufigkeitsverteilung von ehemaligen und rezenten Eibenvorkommen in Höhenzonen

Höhenzone bis	200	300	400	500	600	700	800	900	Sa
Ortsnamen nach	—	2	8	16	25	9	5	3	68
physischen Resten	—	2	4	1	2	—	1	—	10
Archivnachweisen	—	—	2	—	1	—	—	—	3
Erlöschene Lok.	—	1	3	5	1	2	—	—	12
Unbestätigte	1	—	2	2	2	—	2	3	12
Ehemalige Vork.									
insgesamt	1	5	19	24	31	11	8	6	105
In %	0,9	4,8	18,1	22,8	29,5	10,5	7,6	5,7	100
Rezente Vorkommen	—	24	16	7	4	3	8	4	66
In %	—	36,4	24,2	10,6	6,1	4,5	12,1	6,1	100

In der Tab. 1 haben wir die statistische Verteilung der ehemaligen und jetzigen Eibenvorkommen in den einzelnen Höhenzonen zusammengestellt. Aus diesen Daten könnte man schon wirklich die Schlüsse ziehen — wie es CHADT vor Jahren getan hat — dass die heutigen Lokalitäten der Eibe viel niedriger ü. d. M. liegen als es früher der Fall war. Denn in einer Meereshöhe bis 300 m gibt es heute 36 % Lokalitäten gegen 5,7 % der früheren, bis 400 m 60,6 % gegen 23,8 %, bis 500 m 71,2 % gegen 46,7 % des früheren Anteiles. Damit scheint der Abstieg der Eibe in die niedrigeren Lagen und s. Z. die von CHADT ausgesprochene Vermutung bestätigt zu sein. Aber bei einer genaueren Untersuchungen treten ziemlich grosse Zweifel über die Richtigkeit dieser Schlüsse auf.

Man muss konstatieren, dass z. B. das Übergewicht der heutigen Lokalitäten in der niedrigsten Höhenstufe vor allen Dingen durch eine grosse Anzahl winziger Lokalitäten in Mittelböhmen bedingt ist. Im Flussgebiet der Vltava (Moldau) wachsen von der Gesamtzahl der 18 Vorkommen nur auf 6 Lokalitäten mehr als 30 Eiben und nur auf einer mehr als 300 Stück. Aus dem gleichen Territorium besitzen wir einige Belege über die ehemalige Eibenverbreitung, aber diese Belege sagen überhaupt nichts von der Grösse der Vorkommen, noch von der Disjunktion derselben, nach welcher die Anzahl der ehemaligen Lokalitäten wenigstens abzuschätzen wäre. Ähnlich ist es bei den Lokalitäten in der Umgebung von Krivoklát. Das bedeutet ferner, dass in unserer Bewertung jede heutige Lokalität als ein „Fall“, eine „Einheit“ hervortritt, die wir aber mit einem „Fall“ des ehemaligen Vorkommens vergleichen, wobei der letztere mehrere Lokalitäten, Vorkommen und daher auch mehrere Einheiten repräsentieren kann. Dabei ist noch zu bedenken, dass nicht einmal alle „Fälle“ der heutigen Lokalitäten gleichwertig und gleichbedeutend sind. Schwerlich kann man z. B. das disperse Vorkommen der Eibe im Tale des Kocába-Baches als gleichwertig mit dem konzentrierten Vorkommen am Sinský Bach ansehen. Noch grössere Unterschiede ergeben sich aus dem ungleichen Wert der „Fälle“ in verschiedenen geographischen Territorien: gewiss ist z. B. der Wert der Lokalität „U meze“ im Lausitzer Gebirge, auf der eine einzige Eibe wächst, weit verschieden vom Werte der Lokalität „Torošovská hora“, wo man gegen 3000 Eiben antrifft. Es ist daher klar, dass man mit einer solchen Zusammenstellung des Materials keine vollwertigen Ergebnisse erzielen kann. Ähnlich wie bei der sogenannten Landschaftsrekonstruktion ist es vorteilhafter das ehemalige und gegenwärtige Vorkommen der Eiben in Gebietseinheiten zu vergleichen, weil dabei wesentlich einheitlicheres Material zur Gegenüberstellung gelangt; es ist ferner notwendig, auch die Veränderungen der ökologischen Verhältnisse getrennt nach einzelnen geographischen Rayonen (Arealteilen) zu beobachten.

Tab. 2. — Häufigkeitsverteilung von ehemaligen (E) und rezenten (R) Lokalitäten der Eibe nach der Meereshöhe der Vorkommen in geographischen Rayonen, nach der Gebietsreduktion

Höhe ü. M. bis		200	300	400	500	600	700	800	900
Nordböhmen	E	5,0	—	20,0	15,0	30,0	15,0	5,0	10,0
I.	R	—	20,0	30,0	30,0	10,0	—	10,0	—
Westböhmen	E	—	—	5,5	16,7	50,0	11,1	16,7	—
II.	R	—	—	—	—	75,0	—	—	25,0
Südböhmen	E	—	—	—	27,2	18,2	—	18,2	36,4
III.	R	—	—	—	—	—	—	75,0	25,0
Mittelböhmen	E	—	16,0	28,0	28,0	24,0	4,0	—	—
IV.	R	—	44,5	50,0	5,5	—	—	—	—
Ostböhmen	E	—	—	25,0	50,0	25,0	—	—	—
V.	R	—	—	—	—	—	—	—	—
Nordostböhmen	E	—	—	—	—	33,3	66,7	—	—
VI.	R	—	—	—	—	—	—	—	—
Ehemalige Lokalität									
I—VI		1,2	4,7	16,5	23,5	30,6	9,4	7,0	7,1
I—IV		1,4	5,4	16,2	21,6	31,1	8,1	8,1	8,1
Rezente Lokalität									
		—	27,8	33,3	11,1	11,1	—	11,1	5,6

Auf diese Weise geordnetes Material ist in der Tab. 2 wiedergegeben. Aus ihm kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

In Nordböhmen befinden sich die heutigen Eibenlokalitäten in niedrigeren Lagen als frühere. Zum Beispiel in der Meereshöhe bis 300 m gibt es heute nur 20 % Einheiten gegen 5 % der früheren, über 600 m ü. d. M. gibt es heute nur 10 % Einheiten, früher waren es 30 %. In Westböhmen ist ein Abstieg der Eibe nicht klar nachzuweisen; eher könnte man sagen, dass die Eibe heute in höheren Lagen wächst, als früher; das soll heissen, dass sie wahrscheinlich in einigen Gebieten aus den niedrigeren Lagen verschwand und überwiegend nur in höheren Lagen erhalten blieb. In Südböhmen kann man mit Sicherheit nachweisen, dass die Eibenlokalitäten in niedrigeren Lagen eingegangen sind und nur in höher gelegenen Gebieten erhalten blieben. In Mittelböhmen ist der Abstieg der Eibe in die niedrigeren Lagen am markantesten. Fast alle Gebietseinheiten mit Eibenvorkommen (94,5 %) liegen heute in Höhen bis 400 m ü. M.; früher gab es derer nur 44 %. In den Rayonen Ost- und Nordböhmens wächst die Eibe heute nicht mehr.

Im ganzen kann man — mit Rücksicht auf das Übergewicht der Eibengebietseinheiten im mittelböhmischen Rayon — sagen, dass die Eibe heute in niedrigeren Meereshöhen wächst als früher. In der Höhe bis 300 m gibt es heute 27,8 % Gebietseinheiten gegen 6,8 % der früheren, bis 400 m heute 61,1 % gegen 23 % der ehemaligen, bis 500 m 72,2 % gegen 44,6 % und bis 600 m 83,3 % gegen 75,7 % des früheren Anteils.

Die Änderungen makroklimatischer Charakteristik der Eiben-vorkommen

Die ziemlich engen Zusammenhänge zwischen der Meereshöhe und den wichtigsten klimatischen Elementen, der durchschnittlichen Temperatur und der Niederschlagsmenge, sind längst bekannt. Der Eibenabstieg in die niedrigeren Lagen sollte daher auch in einer veränderten makroklimatischen Charakteristik der Eibenvorkommen zum Ausdruck gelangen. Die Angaben über durchschnittliche Jahrestemperaturen und Niederschlagsmengen wurden von den Klimalandkarten

abgelesen (Klimaatlas der ČSSR). Es ist begreiflich, dass damit eine Generalisation der makroklimatischen Charakteristik der Orte mit früherem und heutigem Eibenvorkommen verbunden war und dass auch in diesem Fall, wie bei der Höhenbestimmung, gewisse Differenzen und Fehler nicht auszuschliessen waren, die den Wert unserer Gegenüberstellung gewissermassen verringern. Aber zum Zwecke einer besseren Aufklärung der Vermutungen über potentielle Verschiebung der Eibenlokalitäten in niedrigere Lagen konnte die Relation zu makroklimatischen Elementen nicht ausser Acht gelassen werden.

Tab. 3. — Häufigkeitsverteilung ehemaliger und rezenter Eibenvorkommen in Gebieten mit verschiedener durchschnittlichen Jahrestemperatur

Jahresdurchschnittstemp.	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	Σa
Lokalitäten nach Ortsnamen	3	2	10	7	20	22	3	1	68
Phys. Resten	1	—	1	—	—	5	3	—	10
Archivnachweisen	—	—	1	—	—	1	—	1	3
erlosch. Lok.	—	—	—	—	4	6	2	—	12
unbestätigte L.	2	2	1	—	3	2	1	1	12
Ehemalige Lok. insgesamt	6	4	13	7	27	36	9	3	105
In %	4,7	3,8	12,4	6,7	25,7	34,2	8,6	2,9	100
Rezente Lok.	—	1	10	2	10	20	17	5	66
In %	—	1,5	16,6	3,0	15,2	30,4	25,7	7,6	100

In Tab. 3 und 4 werden Ergebnisse des Vergleiches zwischen den früheren und heutigen Vorkommen in Zusammenhang mit der Jahresdurchschnittstemperatur, und zwar sowohl nach den einzelnen Vorkommen, wie auch nach der Gebietsreduktion, den geographischen Rayonen gemäss wiedergegeben. Im ganzen zeigt es sich, dass die heutigen Eibenlokalitäten in ein wenig wärmeren Gebieten liegen als es früher der Fall war. In Gegenden mit einer Jahresdurchschnittstemperatur unter 6 °C lagen früher 28,6 % Lokalitäten

Tab. 4. — Häufigkeitsverteilung der ehemaligen (E) und rezenten (R) Eibenlokalitäten nach Gebieten mit verschiedener Jahresdurchschnittstemperatur in geographischen Rayonen nach Gebietsreduktion in %

Jahresdurchschnittstemperatur		4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
Nordböhmen	E	15,0	—	5,0	—	25,0	30,0	15,0	10,0
	R	—	10,0	—	10,0	20,0	10,0	20,0	30,0
Westböhmen	E	5,6	—	22,2	33,3	16,7	22,2	—	—
	R	—	—	—	25,0	75,0	—	—	—
Südböhmen	E	9,1	18,3	36,3	—	—	36,3	—	—
	R	—	—	100,0	—	—	—	—	—
Mittelböhmen	E	—	—	—	—	24,0	56,0	16,0	4,0
	R	—	—	—	—	—	44,4	50,0	5,6
Ostböhmen	E	—	—	—	—	62,5	25,0	12,5	—
	R	—	—	—	—	—	—	—	—
Nordostböhmen	E	—	33,3	33,4	33,3	—	—	—	—
	R	—	—	—	—	—	—	—	—
Ehemalige Lok. I—VI		5,9	3,5	11,8	8,2	22,4	35,3	9,4	3,5
Ehemalige Lok. I—IV		6,7	2,7	12,2	8,1	18,9	37,8	9,5	4,1
Rezente Lokalitäten		—	2,8	11,1	5,5	13,9	25,0	30,6	11,1

täten, heute dagegen nur 21,1 %. Ein grosser Unterschied ergibt sich aber in der weiteren Temperaturkategorie. d. i. in Gebieten mit einer Jahrestemperatur von 6,5—7,0 °C, wo es früher 59,9 % Lokalitäten gab, heute aber nur 45,6 %. In Gebieten mit noch höheren Jahrestemperaturen steigt dagegen der Anteil der heutigen Lokalitäten zuungunsten der früheren.

Tab. 5. — Häufigkeitsverteilung ehemaliger und rezenter Eibenlokalitäten in Gebieten mit verschiedener durchschnittlichen Jahresniederschlagsmenge

Durchschnittliche Jahresniederschläge mm	500	550	600	650	700	750	800	850	n
Lokalitäten nach Ortsnamen	7	9	4	19	13	8	4	4	68
Phys. Resten	1	5	2	—	—	—	1	1	10
Archivnachweisen	—	—	1	1	—	—	1	—	3
Erloschene Lokalitäten	—	1	3	3	3	—	2	—	12
Unbestätigte Lokalitäten	1	3	1	—	4	1	1	1	12
Ehemalige Lokalitäten im ganzen	9	18	11	23	20	9	9	6	105
In %	8,6	17,1	10,5	21,9	19,0	8,6	8,6	5,7	100
Rezente Lokalitäten	21	13	6	5	14	—	5	2	66
In %	31,8	19,7	9,1	7,6	21,2	—	7,6	3,0	100

Was die einzelnen geographischen Rayone betrifft, so kann man in Nordböhmen ein Zurückweichen der Eibe in wärmere Gebiete, ebenso wie in Südböhmen, nicht nachweisen. Ein solches Zurückweichen ist in Westböhmen und in Zentralböhmen schon deutlicher. Im ganzen gibt es heute in Gebieten mit einer Jahrestemperatur über 7,5 °C 42 % Einheiten, früher waren es nur 13,6 %; in Gebieten mit einer Temperatur über 7,5 °C gibt es heute 67 % Einheiten gegen 51,4 % der früheren.

Bei der Bewertung der Umweltänderungen nach der durchschnittlichen Menge der Jahresniederschläge gelangen wir zu analogen Ergebnissen. Heute liegen in Gebieten mit einer Jahresniederschlagsmenge unter 600 mm 60,6 % Lokalitäten gegen nur 36,2 % der früheren (Tab. 5). Vom Gesichtspunkte der geographischen Rayone sind folgende Änderungen zu verzeichnen: In Nordböhmen gibt es heute noch viele Orte (40 %), wo man die Eibe antrifft und wo die Jahresniederschläge 800 mm übersteigen; früher gab es solcher Vorkommen nur 20 %. Umgekehrt ist die Eibe heute auch in trockeneren Gebieten mit Jahresniederschlägen unter 650 mm zahlreicher als früher (50 % gegen 25 %). In Westböhmen hält sich die Eibe in Gebieten mit einer mittleren Jahresniederschlagsmenge (600—700 mm), wogegen sie früher zahlreicher wie in den trockeneren, so auch in den mehr Feuchtigkeit aufweisenden Gebieten war. Gleiche Verhältnisse beobachten wir auch in Südböhmen. In Mittelböhmen ist der Abstieg in trockener Gebiete deutlich zu merken. Im ganzen beträgt der Anteil der Eibenanwesenheit in Gebieten mit

Tab. 6. — Häufigkeitsverteilung ehemaliger (E) und rezente (R) Lokalitäten der Eibe nach Gebieten mit verschiedener Jahresniederschlagsmenge in geographischen Rayonen, nach Gebietsreduktion

Durchschnittliche Jahresniederschläge		500	550	600	650	700	750	800	850
Nordböhmen	E	—	—	15,0	10,0	45,0	10,0	5,0	15,0
I.	R	—	—	20,0	30,0	10,0	—	30,0	10,0
Westböhmen	E	22,2	5,6	11,1	38,8	—	11,1	5,6	5,6
II.	R	—	—	50,0	25,0	—	—	—	—
Südböhmen	E	—	18,3	9,1	36,3	27,2	—	9,1	—
III.	R	—	—	—	—	100,0	—	—	—
Mittelböhmen	E	24,0	48,0	12,0	16,0	—	—	—	—
IV.	R	33,3	66,7	—	—	—	—	—	—
Ostböhmen	E	—	—	—	62,6	25,0	12,5	—	—
V.	R	—	—	—	—	—	—	—	—
Nordostböhmen	E	—	—	—	—	—	33,3	33,4	33,3
VI.	R	—	—	—	—	—	—	—	—
Ehemalige Lokalitäten I—VI		11,8	17,6	10,6	25,8	16,5	7,1	4,7	5,9
Ehemalige Lokalitäten I—IV		13,5	20,2	12,2	23,0	16,2	5,4	5,1	5,4
Rezente Lokalitäten		16,7	33,4	11,1	11,1	16,6	—	8,3	2,8

einer Jahresniederschlagsmenge bis 550 mm heute 50,1 % gegen 33,7 % der früheren; in Gebieten mit Niederschlägen bis 600 mm gibt es heute 61,2 % Einheiten, früher waren es 45,9 %. Auch bei dieser allgemeinen Betrachtung kann man das Verschwinden einer grossen Anzahl von Lokalitäten aus makroklimatisch feuchteren Gegenden feststellen.

Für die klimatische Charakteristik kann man statt der einzelnen Elemente (Temperatur, Niederschläge) summarische Kriterien anwenden, die z. B. durch dem „Feuchtigkeitsindex“ von KONČEK ausgedrückt sind; nach diesem Index werden bei uns in warmen und mässig warmen Regionen klimatische Unterregionen unterschieden, welche als trocken bis sehr feucht charakterisiert werden (siehe Klimaatlas der ČSSR).

Die Häufigkeitverteilung der ehemaligen und heutigen Vorkommen (Tab. 7) in diesem klimatischen Regionen und Unterregionen zeigt folgendes

Tab. 7. — Häufigkeitsverteilung von ehemaligen und rezenten Eibenlokalitäten in klimatischen Regionen

Klimatische Region	Mässig warme					Kalte	
Klimatische Unterregion	trocken T	mässig trocken MT	mässig feucht MF	feucht F	sehr feucht SF	K	n
Lokalitäten nach Ortsnamen	1	5	37	10	8	7	68
physischen Resten	—	2	6	1	—	1	10
Archivnachweisen	—	—	2	—	1	—	3
Erlöschene Lokalitäten	—	—	6	2	4	—	12
Unbestätigte Lokalit.	—	2	3	—	3	4	12
Ehemalige Lokalitäten insgesamt	1	9	54	13	16	12	105
In %	1,0	8,6	51,4	12,4	15,2	11,4	100
Rezente Lokalitäten	—	10	35	1	18	2	66
In %	—	15,2	33,0	1,5	27,3	3,0	100

Bild: Früher kam die Eibe noch in der kalten Region zahlreich (11,4 %) vor, wo die Höhe des Feuchtigkeitsindexes nicht massgebend ist, weil es hier überall genügend Niederschläge gibt. In dieser kalten Region gibt es heute aber nur 3 % Lokalitäten. Früher Wuchs die Eibe in der trockenen bis mässig trockenen Region auf einer gleichen Anzahl der Lokalitäten wie heute (10), aber die relativen Werte betrugen früher nur 9,6 % gegen 15,2 % der heutigen. In den mässig feuchten bis sehr feuchten Unterregionen gab es früher insgesamt 64,8 % der Vorkommen; heute sind es 54,5 %. Dabei gibt es in den sehr feuchten Unterregionen heute 27,3 % Lokalitäten gegen 15,2 % der früheren.

Tab. 8. — Häufigkeitsverteilung von ehemaligen (E) und rezenten (R) Eibenlokalitäten nach den klimatischen Regionen in geographischen Rayonen, nach Gebietsreduktion

Klimatische Reg.		Mässig warme					Kalte
Klimatische Unterregion		trocken T	mässig trocken MT	mässig feucht MF	feucht F	sehr feucht SF	K
Nordböhmen	E	—	—	40,0	15,0	30,0	15,0
I.	R	—	—	50,0	10,0	30,0	10,0
Westböhmen	E	—	22,2	55,6	11,1	—	11,1
II.	R	—	—	75,0	—	—	25,0
Südböhmen	E	—	—	36,3	—	18,3	45,4
III.	R	—	—	—	—	100,0	—
Mittelböhmen	E	4,0	16,0	80,0	—	—	—
IV.	R	—	33,3	66,7	—	—	—
Ostböhmen	E	—	—	75,0	25,0	—	—
V.	R	—	—	—	—	—	—
Nordostböhmen	E	—	—	—	33,3	66,7	—
VI.	R	—	—	—	—	—	—
Ehemalige Lok. I—VI		1,2	9,4	56,5	9,4	11,8	11,7
Ehemalige Lok. I—IV		1,3	10,8	56,8	6,8	10,8	13,5
Rezente Lokalitäten		—	16,7	55,6	2,8	19,4	5,5

Die Analyse nach geographischen Rayonen zeigt (siehe Tab. 8), dass in Nordböhmen keine wesentlichen Änderungen der Eibenpräsenz in verschiedenen klimatischen Regionen und Unterregionen zu verzeichnen sind. In Westböhmen verschwand die Eibe aus den Unterregionen, welche als mässig trocken und feucht bezeichnet werden können, blieb aber in einen hohen Prozentsatz (75 %) in der mässig feuchten Unterregion erhalten; eine geringere Vertretung weist sie auch in der kalten Region auf. In Mittelböhmen verschwand die Eibe aus der trockenen Unterregion; ihr Vorkommen in der mässig trockenen Unterregion ist gestiegen, dagegen in der mässig feuchten Unterregion gesunken. Im ganzen lässt sich nur ein geringes Zurückweichen der Eibe aus den feuchteren Unterregionen und aus der kalten Region konstatieren.

Änderungen der Präsenz in den Vegetationseinheiten

Mit Rücksicht darauf, dass die Bewertung der einstigen und gegenwärtigen Eibenvorkommen nach der makroklimatischen Charakteristik keine allzu überzeugende Ergebnisse gezeitigt hat, hielten wir es für notwendig, unsere Untersuchungen zur Feststellung der quantitativen Zuge-

hörigkeit der früheren und jetzigen Eibenvorkommen zu bestimmten Vegetationseinheiten zu erweitern. Wir haben dabei Vegetationseinheiten verwendet, die zum Zwecke der sogenannten geobotanischen Kartenaufnahme unseres Staates definiert wurden; das Ergebnis dieser Arbeit stellt die Geobotanische Landkarte der ČSSR (Botanisches Institut der ČSAV in Průhonice) dar. Man kann, dieser Karte gemäss, die früheren und gegenwärtigen Eibenvorkommen in 4 Vegetationsgruppen einreihen. In der ersten Einheit, die hauptsächlich *Carpinion betuli* mit verschiedenen Subassoziationen und Assoziationen am Übergang zu den Buchenwäldern umfasst, wurden 14,4 % der ehemaligen Eibenvorkommen gegen 48,5 % der heutigen festgestellt (Tab. 9). In der Einheit von *Quercion robori-petraeae* wurden 26,0 % der früheren, gegen nur 6,1 % der jetzigen festgestellt. In der Gruppe von *Luzulo-Fagion* gab es früher 22,8 %, heute nur 13,6 % Lokalitäten. In der als *Fagion* bezeichneten Einheit ist der Anteil der früheren und heutigen Vorkommen fast gleichgross ((36,2 und 31,8 %).

Tab. 9. — Häufigkeitsverteilung von ehemaligen und rezenten Eibenlokalitäten in Vegetationseinheiten

Vegetationseinheiten	<i>Quercion robori- petraeae</i> (11a)	<i>Carpinion betuli</i> (4) f	<i>Luzulo- Fagion</i> (11b)	<i>Fagion</i> (7)	n
Lokalitäten nach					
Ortsnamen	19	6	18	25	68
physisch. Resten	4	3	2	1	10
Archivnachweisen	—	1	1	1	3
Erlöschene Lok.	5	2	1	4	12
Unbestätigte Lok.	—	3	2	7	12
Ehemalige Lok. im ganzen	28	15	24	38	105
In %	26,6	14,4	22,8	36,2	100
Rezente Lok.	4	32	9	21	66
In %	6,1	48,5	13,6	31,8	100

Nach den geographischen Rayonen beurteilt, ergeben sich folgende Veränderungen in den Eibenvorkommen:

In Nordböhmen verschwand die Eibe aus der Einheit von *Quercion robori-petraeae* und blieb in weiteren zwei Einheiten, im *Luzulo-Fagion* und *Fagion*, erhalten. In Westböhmen verschwand sie aus der Einheit *Quercion robori-petraeae* und *Luzulo-Fagion*; ihre Vertretung in den übrigen zwei Einheiten, namentlich in der Einheit *Fagion*, hat sich erhöht. In Südböhmen zeigt die Eibe in der Einheit *Quercion robori-petraeae* keine Präsenz mehr und ihre Vertretung in der Einheit *Luzulo-Fagion* ist gesunken, in der Einheit *Fagion* dagegen wesentlich gestiegen. In der Einheit von *Carpinion betuli* war die Eibe in diesem geographischen Rayon früher nicht vertreten und heute ist es genau so. In Zentralböhmen ist eine erhöhte Eibenanwesenheit in *Carpinion betuli* und *Fagion*, sowie der Rückgang in übrigen zwei Einheiten erkennbar. Das gleiche Bild bietet sich bei der Gesamtbeurteilung, ohne Rücksicht auf die einzelnen Rayone.

Aus der Untersuchung geht hervor — und das ist bemerkenswert und besonders wichtig — dass die Eibe früher mehr vertreten war an Orten und Stellen, die heute von den deutlich Spuren der Verarmung, wenn nicht der Degradation, tragenden Pflanzengesellschaften eingenommen werden, an Orten, die überhaupt durch eine sekundäre Pflanzendecke charakterisiert sind. Offensichtlich kam es hier zur Verwechslung der früheren reicheren Gesellschaften, in den die Eibe bestimmt wuchs, gegen andere, ärmere, und es erscheint als sicher, dass zu dieser Verwechslung am meisten die Forst-

Tab. 10. — Häufigkeitsverteilung von ehemaligen (E) und rezenten (R) Eibenlokalitäten nach Vegetationseinheiten in geographischen Rayonen, nach Gebietsreduktion

Vegetationseinheiten		<i>Quercion robori- petraeae</i>	<i>Carpinion betuli</i>	<i>Luzulo- Fagion</i>	<i>Fagion</i>
Nordböhmen	E	15,0	—	20,0	65,0
I.	R	—	—	40,0	65,0
Westböhmen	E	33,3	5,6	33,3	27,8
II.	R	—	25,0	—	75,0
Südböhmen	E	36,3	—	63,7	—
III.	R	—	—	25,0	75,0
Mittelböhmen	E	40,0	40,0	20,0	—
IV.	R	22,2	78,8	—	—
Ostböhmen	E	25,0	25,0	37,5	12,5
V.	R	—	—	—	—
Nordostböhmen	E	—	—	—	100,0
VI.	R	—	—	—	—
Ehemalige Lokalitäten I—VI		29,4	15,3	21,2	34,1
Ehemalige Lokalitäten I—IV		31,1	14,9	20,2	33,8
Rezente Lokalitäten		11,1	11,7	13,9	33,3

wirtschaft beigetragen hat. Auch das ist eine Erkenntnis, die vom Standpunkt der Konfrontation der früheren und jetzigen Eibenverbreitung sehr wichtig ist, denn sie bringt uns zur Ansicht, dass die Eibe am stärksten dort zurückgetreten ist, wo der Einfluss der Forstwirtschaft durchgreifend war.

Tab. 11. — Häufigkeitsverteilung der von Eibe, Tanne, Buche und Eiche abgeleiteten Ortsnamen nach den Höhenstufen (in %)

Ortsnamen nach der	Höhenstufe									
	200	300	400	500	bis 600	700	800	900	1000	über 1000
Eibe	—	3	12	23	38	13	7	4	—	—
Tanne	—	3	7	27	24	14	13	6	4	2
Buche	3	6	8	12	18	17	10	12	10	4
Eiche	17	17	23	14	12	9	6	2	—	—

Das Vorkommen der Eibe in verschiedenen Vegetationsgruppen lässt sich auch in Zusammenhang mit der Vertretung anderer Holzgewächse verfolgen; das toponomastische Material bietet dazu eine gute Gelegenheit. In diesem Sinne erscheint am wichtigsten die Verfolgung der ehemaligen Verbreitung von Eiche und Buche als den Repräsentanten von zwei verschiedenen Vegetationszonen, Vegetationshöhenstufen. Im toponomastischen Material offenbaren sich diese Verschiedenheiten in der Weise, dass das Übergewicht (47 %) der von der Buche abgeleiteten Ortsnamen auf die Zone von 500 bis 700 m entfällt, eventuell auf noch höheren Lagen (36 %), wogegen die Mehrheit der von der Eiche stammenden Topika sich in der Höhenstufe bis 400 m ü. M. befindet (75 %). In einer früheren, das toponomastische Material ausnützenden Arbeit, (HOFMAN, Živa 15 : 83—86, 1967), wurde gezeigt, dass eine ähnliche Verbreitung, wie die von der Eibe abgeleiteten Ortsnamen, auch Topika haben, die der Benennung von Erle, Hainbuche, Kiefer, Birke und Linde entstammen. Gleiche Zusammenhänge bestehen zwischen den von der Buche abgeleiteten Orts- und Flurnamen, die auf die Namen von Esche, Ulme, Ahorn, Tanne und auch der Eibe zurückzuführen sind. Nach dem toponomastischen Material gehört also die Eibe zweifellos in die Vegetationshöhenzone, in der die Buche vorherrscht.

Die Zusammenhang der Eibenverbreitung mit der Buchenzone ergab sich auch bei der Landschaftsrekonstruktion: das Übergewicht der ehemaligen Eibenvorkommen fiel in die Arealgrenzen des genannten Buchen-Tannenwaldes. Dieser Zusammenhang lässt sich noch gründlicher analysieren.

Wie die Daten in der Tab. 11 zeigen, bestehen wesentliche Unterschiede zwischen der Höhenlage der Ortsbenennungen nach der Eiche und den von der Eibe abgeleiteten, was den bereits ausgesprochenen Schluss bestätigt, dass nämlich die Eibe in eine andere Zone als die Eiche gehört. Aber zugleich merkt man auch gewisse Differenzen in der Höhenlage der „Buchenortsnamen“ und den von der Eibe abgeleiteten. Das Frequenzmaximum beider Arten fällt zwar in die gleiche Höhenzone von 500 bis 800 m ü. M., aber bei der Eibe ist dieses Maximum viel deutlich als bei der Buche (38 % gegen 18 %), zugleich kann man feststellen, dass eine weitere am meisten frequentierte Zone bei der Eibe niedriger liegt als bei der Buche, und zwar in der Stufe 400 bis 500 m ü. M. bei der ersteren und in der Zone 600–700 m ü. M. bei der letzteren. Im ganzen sieht die Verteilung der von beiden Holzgewächsen abgeleiteten Ortsnamen folgendermassen aus:

In der Zone bis 400 m ü. M. gibt es fast ebensoviel „Eibenortsnamen“ wie „Buchenortsnamen“, in der Zone 400–700 m finden wir dagegen 74 % Eibenortsnamen gegen 47 % der von der Buche abgeleiteten. Über 700 m sind 11 % der ersteren und noch 36 % der letzteren anzutreffen. Daraus geht hervor, dass das Areal der Eibe, wenn sie auch nicht von den Grenzen des Buchenareals abwich, doch niedriger lag und seine obere Grenze die obere Grenze des Buchenareals nicht erreichte. Grössere Ähnlichkeit als mit der Buche offenbart die Eibe mit der Tanne, wenn wir allerdings die Zusammenhänge auch weiterhin nach der Ortsnamenverbreitung beurteilen. Das Frequenzmaximum der von der Tanne abgeleiteten Topika liegt zwar niedriger als bei den „Eibenortsnamen“ und daher auch niedriger als das Maximum der von der Buche abgeleiteten, — im der Zone von 400–500 m ü. M., — aber übereinstimmend mit der Eibe hat die Tanne am meisten frequentierte Zonen in den Höhen von 400–500 m und 500–600 m ü. M. Derb grundsätzliche Unterschied zwischen dem Areal der Eibe und dem der Tanne besteht darin, dass die letztere im ganzen Buchenareal vertreten war, auch in den höchsten Lagen, welche die Eibe nicht mehr erreichen konnte.

Tab. 12. — Frequenz der Eibenlokalitäten in Höhenstufen

Standortstypus	Höhenstufe von			Sa
	Eiche	Eiche—Buche	Buche	
zonal	8	4	20	32
azonal	7	23	4	34
Insgesamt	15	27	24	66

Dieser einstigen Verbreitung der Eibe, wie sie sich nach dem toponomastischen Material rekonstruieren lässt, entspricht auch die gegenwärtige Verbreitung nach den standortstypologischen Einheiten, in welchen die Eibe heute wächst und nach der Zugehörigkeit derselben zur entsprechenden Vegetationsstufe. In der Eichenhöhenstufe liegen heute nur 15 Lokalitäten, in der Eichen-Buchenzone 27 Lokalitäten und in der Buchenhöhenstufe 24 Lokalitäten. Die grosse Überlegenheit der Lokalitäten in der Eichen-Buchenstufe über den Vorkommen in der Eichenzone ist überzeugend, wobei noch auch die maximale Frequenz in der Eichen-Buchenstufe verzeichnet werden kann.

Beachtungswert ist die hohe Vertretung der Eibe in den azonalen Standortstypen. Vorwiegend sind es die Assoziationen *Acereto-Carpinetum* und die zu dieser Gesellschaft angehörenden Subassoziationen und Fazies.

Die Bedeutung der azonalen Typen wird noch ausdrucksvoller, sobald wir die Anwesenheit der Eibe auch nach der Menge bewerten beginnen, d. h. wenn wir Eibenfrequenz in den Standortstypen auch nach der Grösse der Lokalitäten beurteilen. In den zonalen Typen steht die Anzahl der kleinen Lokalitäten mit der Anzahl der grösseren und grossen Lokalitäten ziemlich im Gleich gewicht. So gibt es z. B. den zur Eichenstufe gehörenden Typen (siehe Tab. 13) 4 Lokalitäten mit weniger als 10 Eiben und ebenfalls 4 Lokalitäten mit mehr als 10 Eiben. In den Typen der Eichen-Buchenstufe sind nur 3 Lokalitäten, von welchen eine weniger als 10, zweite bis 30 und dritte bis 100 Eiben aufweist. In den Typen der Buchenstufe gibt es 16 Lokalitäten, von welchen 12 weniger als 10 Eiben enthalten und 8 mehr als 10 Eiben. Eine Lokalität mit mehr

als 100 Eiben gibt es in den zonalen Typen nur eine einzige; sie bildet daher eine Ausnahme. In den azonalen Typen finden wir 9 grosse Lokalitäten mit mehr als 100 Eiben und 29 Lokalitäten mit mehr als 10 Eiben; das Übergewicht der mittleren und grossen Lokalitäten ist daher ganz klar und zwar in allen Höhenstufen. Man kann sagen, dass die azonalen Standortstypen für das heutige Vorkommen der Eiben charakteristisch sind. Das hat einige Phytozoenologen dazu geführt, dass sie die Gesellschaften mit Eibe als eine besondere phytozoenologische Einheit definiert haben, z. B. als *Acereto-Carpinetum* subass. mit *Taxus baccata* (KLIKA 1941 für die Umgebung von Krivoklát).

Tab. 13. — Frequenz der Eibenlokalitäten in zonalen und azonalen Typen nach der Eibenmenge

Menge der Eiben	bis 10	bis 30	bis 100	bis 300	über 300	Sa
Zonale Typ. d. Eichenstufe	4	3	1	—	—	32
Zonale Typ. d. Eich.-Buch. St.	1	2	1	—	—	
Zonale Typ. d. Buchenstufe	12	4	3	1	—	
Azon. Typen d. Eichenstufe	2	3	2	—	—	34
Azon. Typen d. Eich.-Buch. St.	3	5	7	3	5	
Azon. Typen d. Buchenstufe	—	1	2	1	—	
Insgesamt Eichenstufe	6	6	3	—	—	66
Eichen — Buchenst.	3	7	8	3	5	
Buchenstufe	13	6	6	2	—	

Es drängt sich die Frage auf, ob die azonalen Typen für die Eibe auch früher so charakteristisch waren wie heute. In der Literatur finden wir keine ernsteren Versuche diese Frage zu lösen. Erwähnung verdienen nur die Ausführungen von SLÁVIKOVÁ (Preslia 32 : 389—397, 1960), welche nach der Analyse der Kohlenreste aus der vorzeitlichen Siedlung bei Hrazany (unweit der heutigen Lokalität von Drbákov) zur Ansicht kommt, dass die Eibe früher bei uns in den Hangschuttgemeinschaften von *Acereto-Carpinetum* wuchs, wie man es nach dem gegenwärtigen Vorkommen vorausgesetzt hat, aber dass sie ursprünglich auch in der dem Verbände *Fagion* angehörenden Gesellschaften mit vorherrschenden Buche und Tanne, in Assoziation *Taxeto-Fagetum* (ETER 1947), wuchs. Diese Ausführung klingt nicht überzeugend genug. Die Verfasserin findet in den vorzeitlichen Holzkohlen-Reste der Holzgewächse zweierlei ökologischen Charakters, von denen sie die ersten zu den Gesellschaften des *Tilio-Acerion*-Verbandes, die zweiten zu denen des *Fagion*-Verbandes einreicht. Warum sie aber die Eibe als eine nur dem zweiten Verbände angehörende Art betrachtet, das wird nicht klargestellt und die Verfasserin hat auch keine gewichtigen Gründe dazu. SLÁVIKOVÁ hat unter den Kohlen sogar auch die Reste von Kiefer und zwar in eine ziemlich hohen Menge (5,1 %), einer höheren als bei der Eibe (2,5 %) vorgefunden, was die Existenz der Kiefer in der Nähe von Hrazany, ungefähr in gleichen Bedingungen wie heute, vermuten lässt. Auch die Eibe finden wir auf der nahen Lokalität von Drbákov nicht nur in dem Standortstypus, welcher zu den Gesellschaften des *Fagion*-Verbandes gehört, sondern auch in dem azonalen Typus von *Acereto-Carpinetum* und schliesslich auch in Beständen, die man als Reste der relikten Vorkommen von Kiefer ansehen kann.

Auf Grund unseres Materials können wir die Frage, ob die Frequenz der Eibe in den azonalen Standortstypen früher so gross war wie heute, nicht verlässlich lösen. Es lohnt sich aber auf die schon vorher ausgesprochene Vermutung zurückzukommen, dass die Eibe wahrscheinlich am stärksten in den Gebieten zurückgetreten ist, welche einem intensiven Einfluss der Forstwirtschaft ausgesetzt waren. Die Azonaltypen, vorwiegend sogenannte Hangschuttwälder, sind, da für die Forstwirtschaft ungeeignet, bis heute am meisten erhalten und vom Einfluss des Menschen verschont geblieben. Aus diesem Grunde hat sich wahrscheinlich auch die Eibe in ihnen öfter und in grösserer Menge als in den zonalen Typen zu erhalten vermocht. Man kann voraussetzen, dass die Frequenz der Eibenvorkommen in den azonalen un zonalen Typen früher ausgeglichener war, dass das Übergewicht der Eibenlokalitäten im *Tilio-Acerion*-Verband nicht so gross war wie heute und dass in den Gesellschaften, die man in den *Fagion*-Verband einreihen könnte, die Eibe häufiger vorkam, als es heute der Fall ist.

Schlussfolgerung

Aus dem Vergleich des früheren und heutigen Vorkommens der Eibe auf ökologischer Grundlage geht hervor, dass diese Holzart heute häufiger als früher in niedrigeren Meereshöhen und in den makroklimatisch wärmeren und trockeneren Gebieten wächst. Dieser Standortswechsel der Eibe war in allen Teilen des Areals nicht gleich. In einigen geographischen Rayonen (z. B. in Nordböhmen) ist er überhaupt nicht merkbar, in anderen nur gering; die durchgreifendsten Änderungen in dieser Richtung sind in Mittelböhmen zu verzeichnen.

Diese, nur in ganz allgemeinen Kriterien erfassbaren Änderungen, müssen aber keinen wirklichen Wechsel der ökologischen Umwelt bedeuten. Die Analyse der früheren und gegenwärtigen Vorkommen in den Vegetationsgruppen und die Nachprüfung des rezenten Vorkommen in den standortstypologischen Einheiten zeigt, dass die Eibe heute in wärmeren und trockeneren Gebieten diejenige Stellen besetzt, welche von dem Makroklima des betreffenden grösseren Territoriums klimatisch bedeutend abweichen können, deren mikroklimatische Charakteristik aber auf Grund unseres Materials in meteorologischen Elementen (Temperatur, Niederschläge) nicht zu erfassen ist. Wir können das nur indirekt nachweisen — durch den Rückzug der Eibe aus den Vegetationseinheiten *Quercion robori-petraeae* und *Luzulo-Fagion* bei gleichzeitiger Präsenzerhöhung erstens in der *Fagion*-Einheiten und zweitens in der *Carpinion betuli*-Einheit. Dabei macht sich auch eine häufige Teilname an den azonalen Gesellschaften bemerkbar, die gerade spezifische ökologische Bedingungen, namentlich erhöhte Boden- und Luftfeuchtigkeit, im Vergleich mit den anderen Gesellschaftstypen in der gleichen Landschaft aufzuweisen pflegen. Man muss ferner konstatieren, dass es heute viele Fälle gibt, wo die Eibe an äusserst extremen Standorten vorkommt (z. B. in Felsspalten in der Umgebung von Stěchovice), aber es lässt sich nicht nachweisen, dass sie auch früher an solchen Stellen wuchs.

Souhrn

K rekonstrukci bývalého rozšíření tisů v Čechách bylo použito 68 místních jmen a názvů, 10 nálezů fyzických zbytků (dřeva, uhlíků, listů), dále 12 zpráv o lokalitách, které již neexistují, 3 archivní zprávy a 12 dokladů o lokalitách, jejichž existence nebyla v poslední době potvrzena; celkem bylo použito 105 dokladů. Při hodnocení bývalého rozšíření tisů byly tyto jednotlivé doklady vztaženy na územní jednotku, která je představována jednou šestnáctinou nové speciální mapy v měřítku 1 : 50 000; těchto územních jednotek bylo zjištěno 85.

Dnes se tis vyskytuje na 66 lokalitách, více méně samostatných, které jsou v 36 územních jednotkách. Srovnání bývalého a dnešního rozšíření tisů v Čechách je znázorněno na mapě.

Konfrontací bývalého a dnešního rozšíření tisů bylo zjištěno, že dnešní areál tisů v Čechách je podstatně menší než býval, a to jak v počtu lokalit (výskytů), tak i ve velikosti obsazeného území.

Jestliže se zmenšil areál tisů a tis ustoupil z dosti velkého území Čech, pak jistě je namístě otázka, zda roste dnes převážně v jiném ekologickém prostředí než dříve. Zodpovědět tuto otázku, to bylo cílem této práce.

Srovnáním dřívějšího a dnešního výskytu tisů z hlediska ekologického prostředí vyplývá, že tis roste dnes hojněji v nižších nadmořských polohách a v oblastech makroklimaticky teplejších a sušších. Tato změna stanoviště tisů nebyla ve všech částech areálu stejná. V některých zeměpisných rajonech se znatelně neprojevila vůbec (např. severní Čechy), v jiných jen nepatrně; v středních Čechách dochází v tomto směru k změnám nejpronikavějším.

Tyto změny postižitelné pouze ve zcela všeobecných kriteriích, nemusí však znamenat skutečnou změnu v ekologických podmínkách. Analýza výskytu dřívějšího a dnešního ve vegetačních jednotkách a prověření recentního výskytu v stanovištěně-typologických jednotkách ukazuje, že tis v teplejších a sušších oblastech obsazuje dnes místa, která se mohou klimaticky od makro-

klimatu většího území značně lišit, avšak jejichž mikroklimatická charakteristika není naším materiálem postižitelná v meteorologických prvcích (teplota, srážky). Můžeme to prokázat pouze nepřímo ústupem tisu z vegetačních jednotek *Quercion robur-petrae* a *Luzulo-Fagion* se současným zvýšením prezence jednak v jednotce *Fagion*, jednak v jednotce *Carpinion betuli*, při čemž se při dnešních výskytech projevuje hojná účast v azonálních typech společenstev, kteráž právě jsou charakterizována specifickým ekologickým prostředím, zejména zvýšenou půdní a ovzdušnou vlhkostí vzhledem k jiným typům společenstev v stejné krajině.

Je třeba konstatovat, že je dnes hojně příkladů, kdy se tis vyskytuje na zcela extrémních stanovištích (např. skalní štěrbině — Štěchovice), avšak nelze prokázat, zda i dříve tis na takových místech rostl.

Analýza bývalého rozšíření ukázala dosti silné vztahy rozšíření tisů k rozšíření jedle a buku. Bylo prokázáno, že se tis dříve vyskytoval především na spodní hranici areálu buku a jedle, avšak že nedosahoval, jako třeba jedle, horní hranice tohoto areálu. Také dnešní tisové lokality jsou nejhojnější a také nejpočetnější ve vegetačním stupni dubo-bukovém, tedy mezi stupněm dubovým a bukovým, při dolní hranici rozšíření buku.

Zmenšení areálu tisů nelze vykládat jako vymírání tisů, protože jeho hlavní příčinou je ohrožování jeho existence a zamezování jeho obnovy lidskými zásahy na místech vhodných pro ekonomický způsob hospodaření. Proto také všude tam, kam se soustředil zájem lesního hospodaření, tis svůj areál zmenšil anebo odtud zcela vymizel, kdežto na místech, o kterých nemá lesní hospodaření zájem příliš intenzivní, tis se udržel a v některých případech se i rozšiřuje.

Literatur

Das Literaturverzeichnis über *Taxus baccata* in Böhmen wird im Bulletin „Zprávy ČSBS“ veröffentlicht werden.

Recensent: J. Jeník

T. Hortobágyi:

Phytoplankton organisms from three reservoirs on the Jamuna river, India

Studia Biologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Akadémiai Kiadó, Budapest 1969, 80 str., 36 tab. s 434 obr., cena neudána. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Kniha pojednává o fytoplanktonu umělých nádrží na řece Jamuna v Indii a názorně ukazuje, že mikroskopická flóra sladkovodních řas, zvláště nanoplankton, se v podstatě neliší od mikrofory našich rybníků. Lze proto podle názorných obrázků zjistit, že podobné nebo zcela stejné řasy se vyskytují ve střední Evropě. Ačkoliv autor sám zdůrazňuje kosmopolitní charakter nanoplanktonních řas, popisuje 37 nových taxonů, z toho 4 druhy, 24 variet a 9 forem. Nejvíce novinek patří rodu *Scenedesmus*, které autor popisuje s překvapující snadností, ačkoliv je obecně známo a exaktně dokázáno na klonárních kulturách, že druhy rodu *Scenedesmus* jsou tak variabilní, že napodobují jiné rody chlorokokálních řas, a to v kultuře i v přírodě. Tak např. *Chodatella balatonica* SCHERFFEL (fig. 179—184) není nic jiného než jednotlivé žijící buňky *Scenedesmus abundans* (KIRCHNER) CHODAT = *Scenedesmus spinosus* CHODAT (fig. 391 a další). Proto četná vyobrazení různých taxonů rodu *Scenedesmus* jsou spíše znázorněním jeho variability než taxonomické řešení rodu. Kniha byla zřejmě překládána z maďarského rukopisu. Jinak by nebylo vysvětlitelné, proč místo „species“ se užívá „kinds“ (str. 7).

B. Fott