

Eichenwälder in der Ukraine und in Deutschland

Auch wenn in den Eichenwäldern der Ukraine und Deutschlands dieselben Eichenarten wachsen, so gibt es doch beträchtliche Unterschiede zwischen ihnen. Die Gründe dafür sind sowohl in der Art der Waldbewirtschaftung als auch in den Unterschieden der Standorte zu suchen.

Vasyl Lavnyy, Heinrich Spiecker

Obwohl die Landfläche der Ukraine mit 603.700 km² nahezu doppelt so groß ist wie die Landfläche Deutschlands, ist die Waldfläche in Deutschland sogar etwas größer als die der Ukraine, in der 9,7 Mio. ha mit Wald bedeckt sind. Die Wälder verteilen sich ungleichmäßig im Land, wobei in den Karpaten höhere Bewaldungsprozente zu finden sind [1]. Pro Kopf der Bevölkerung beträgt die Waldfläche 0,21 ha in der Ukraine und 0,14 ha in Deutschland. Der Holzvorrat je ha liegt in den ukrainischen Wäldern derzeit mit 216 m³ deutlich niedriger als in Deutschland mit 333 m³. Da der Zuwachs nur teilweise abgeschöpft wird, steigen die Vorräte in beiden Ländern laufend an.

Zustand der ukrainischen und deutschen Eichenwälder

Eichenwälder bedecken in der Ukraine eine Fläche von 2,3 Mio. ha, was einem Anteil von 24,2 % der Waldfläche entspricht. Damit besitzt die Ukraine nach Frankreich und Russland die drittgrößte Eichenfläche in Europa. Demgegenüber ist der Eichenanteil in Deutschland mit nur 10,4 % gering. Der Holzvorrat der ukrainischen Eichenwälder beträgt 367,04 Mio. m³ oder 161 m³/ha und liegt damit deutlich unter demjenigen in Deutschland mit 305 m³/ha. Dies lässt sich mit dem Altersunterschied erklären (Abb. 3). Eichenwälder wachsen in allen Regionen der Ukraine, aber am häufigsten kommen sie in der Waldsteppenzone, in der Mitte der Ukraine vor (Abb. 2). Unter den Eichenarten dominiert mit einem Anteil von 82,6 % die Stieleiche (*Quercus robur* L.) (Tab. 1, Abb. 2).

Die ukrainischen Stieleichenbestände zeigen im Allgemeinen hohe bis mittlere

Produktivität, es überwiegen I und II Bonitätsklassen, die insgesamt 73,5 % der Eichenwälder ausmachen (Tab. 2). Auch wenn die Bestände der IV und niedriger Bonitäten wenig produktiv sind, so haben sie doch häufig eine große ökologische Bedeutung.

Dabei wird die Bonitätsklasse in der Ukraine für Bestände aus Kernwüchsen und aus Stockausschlag in Abhängigkeit von Bestandeshöhe und Alter getrennt ermittelt und mit römischen Ziffern bezeichnet, z. B. im Alter von 50 oder 100 Jahren haben Bestände aus Kernwüchsen folgende Bonitäten:

In Abb. 3 ist die Verteilung der ukrainischen Stieleichenwälder und der deutschen Eichenwälder nach 20-jährigen Altersklassen dargestellt. In beiden Staaten dominieren die mittelalten Bestände von 41 bis 90 Jahren. Ihr Anteil beträgt in der Ukraine insgesamt 65 %. Bestände im Alter von 91 bis 110 Jahre machen 13 % aus. Bereits ab einem Alter von 111 Jahren gelten Eichen in der Ukraine als hiebsreif. Ihr Anteil ist mit nur 6,9 % auffallend niedrig. Gegen die Nachhaltigkeit verstößt der geringe Anteil jüngerer Bestände, dies ist auch in Deutschland zu beobachten.

In den Altersklassen zwischen 41 bis 120 Jahren sind die Eichen dagegen mehr als doppelt so häufig vertreten. In Deutschland sind die Eichen mit einem Durchschnittsalter von 102 Jahren wesentlich älter. Der Flächenanteil der Altersgruppe über 120 Jahre hat in den letzten zehn Jahren sogar noch deutlich zugenommen. Demgegenüber liegt hier der Anteil der jungen Altersklassen weit unter der nachhaltig erforderlichen Fläche. Der Anteil der jüngsten Altersklasse ist in den letzten zehn Jahren sogar noch weiter zurückgegangen. Es ist zu befürchten, dass durch Beschränkungen, wie sie beispielsweise die FSC-Zertifizierung bei der Bestandesbegründung vorsieht, dieser Anteil weiter sinken wird. Ein Problem bei der Verjüngung der Eiche in Deutschland ist die oft zu hohe Wilddichte. Nach Angaben der BWI 2012 weisen 43,3 % der jungen Eichen mit der Höhe von 20 bis 130 cm Verbisschäden auf. Oft ist eine Zäunung erforderlich.

Stieleichenwälder in der Ukraine verfügen über eine große ökologische Plastizität und sind deshalb auf verschiedenen Standortstypen anzutreffen (Tab. 3). Mit 53 % kommen sie auf den fruchtbarsten, mäßig frischen Standorten (D₂) am häufigsten vor. Auch auf frischen, relativ fruchtbaren Standorten (C₃) stocken 13 % und auf den mäßig frischen, noch relativ fruchtbaren Standorten (C₂) 10 %, auf den trockenen, fruchtbaren Standorten (D₁) sind es 10 % und auf frischen, fruchtbaren Standorten (D₃) schließlich 9 %.

Unter den vier Nährstoff-Stufen (Trophopen) dominieren Stieleichenwälder auf den reichen Böden (D) mit 72,5 % und unter den Wasserhaushalts-Stufen (Hydrotopen; Tab. 4) auf den frischen Standorten 64,7 %.

Nach dem Bestockungsgrad (B°) überwiegen in der Ukraine mitteldichte Stiel-

Schneller Überblick

In der Ukraine im Vergleich zu Deutschland

- ist der Anteil der Eiche mehr als doppelt so hoch
- sind die Bewirtschaftungsvorgaben nicht zielorientiert
- sind das Alter der Eichen und die Umtriebszeit wesentlich niedriger
- ist Wildverbiss kaum vorhanden
- sind die Eichenwertholzpreise beachtlich

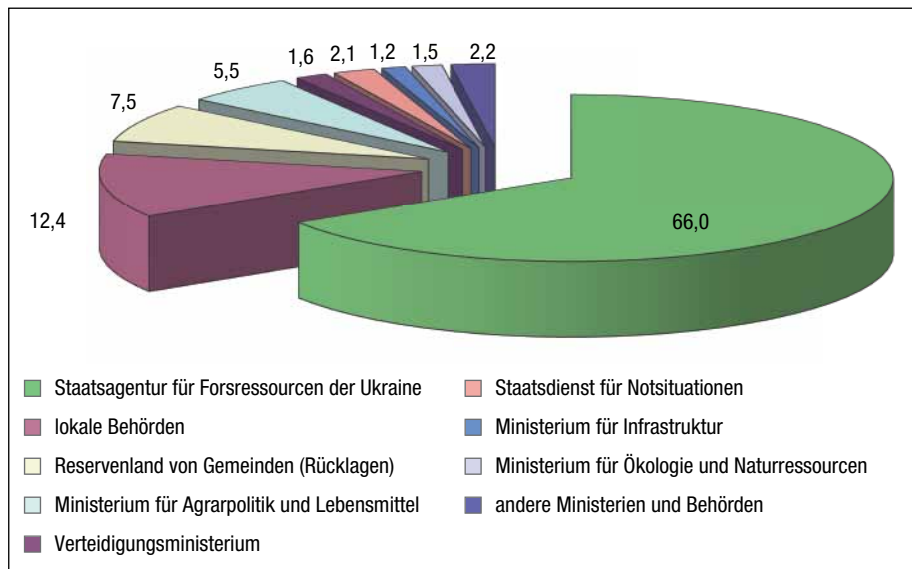


Abb. 1: Die größten Waldnutzer in der Ukraine [% der gesamten Waldfläche] (nach Angaben der Staatsagentur für die Forstressourcen der Ukraine 2014)

eichenwälder (Abb. 4). Drei Viertel der Bestände haben einen B° von 0,7 und 0,8 (45 bzw. 30 %), Bestände mit einem B° von weniger als 0,7 nehmen 19 % ein. Vollbestockte Flächen (B° = 1,0) findet man nur auf 0,4 % der Fläche.

Als typische Begleitarten der Eiche kommen in der Ukraine Hainbuche (*Carpinus betulus* L.), Spitz- und Bergahorn (*Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L.), Esche (*Fraxinus excelsior* L.), Ulme (*Ulmus spec.*) und Winterlinde (*Tilia cordata* Mill.) vor. Diese Arten erschweren die Naturverjüngung, die bei der Eiche kaum zur Anwendung kommt.

In Deutschland findet man den höchsten Anteil an Eichen mit 20 % in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Reine Eichenbestockung findet sich nur in 9,5 % der Eichenwälder; 49,8 % weisen Laub- und 33,7 % Laub- und Nadelbeimischungen auf (BWI 2012).

Bewirtschaftung

Die Bewirtschaftung der Stieleichenwälder in der Ukraine ist stark reglementiert. Verschiedene Verordnungen des Kabinetts und der Staatsagentur für die Forstwirtschaft lassen den Förstern wenig Spielraum für eigene Initiative. So darf laut der „Verordnung über die Verbesserung des qualitativen Zustandes der Wälder“ in 21- bis 40-jährigen Beständen ab einem Bestockungsgrad von 0,7 und weniger keine Durchforstung durchgeführt werden. In den älteren Eichenbeständen liegt die Grenze sogar bereits bei einem

Bestockungsgrad von 0,8. Die „Sanitätsvorschriften für die Wälder der Ukraine“ sehen vor, den gesamten Bestand einer Zwangsnutzung zu unterziehen, falls nach der Entnahme von kranken und beschädigten Bäumen ein Bestockungsgrad von 0,5 unterschritten wird. Dann ist diese Fläche neu zu bepflanzen. Diese Reglementierungen sind nicht zielführend und stammen meistens noch aus der Zeit der ehemaligen sowjetischen Planwirtschaft. Sie berücksichtigen weder die aktuelle Marktsitua-

tion noch örtliche Besonderheiten. Die Umtriebszeit ist für Bestände der II. und besseren Bonitäten in den Wirtschaftswäldern auf 111 Jahre festgelegt. Die noch relativ jungen Eichenwälder werden dann bereits mit einem Bhd von 36 bis 40 cm kahlgeschlagen. In Deutschland geht man dagegen davon aus, dass Bäume in diesem Entwicklungsstadium den höchsten Wertzuwachs noch vor sich haben.

Die Eiche verjüngt man in der Ukraine fast ausschließlich durch Pflanzung. Daraus entstehen dann gleichaltrige Eichenbestände. Für die Samengewinnung hat man in jeder Region eine Reihe von Samenbäumen und Samenbeständen ausgewiesen (Abb. 5). Der Pflanzabstand beträgt zwischen den Reihen 3 bis 4 m und in der Reihe 0,7 m. Eichelsaat ist dagegen relativ selten. Gelegentlich werden zwischen den Eichenreihen Reihen von Schwarznuss (*Juglans nigra* L.), Elsbeere (*Sorbus torminalis* L.), Lärche (*Larix decidua* Mill.) oder Waldkirsche (*Prunus avium* L.) eingebracht. Diese Baumarten erhöhen die Produktivität und auch den Wert der Bestände. Als natürliche Beimischung finden sich hauptsächlich Hainbuche, Spitzahorn, Feldahorn (*Acer campestre* L.), Winterlinde und Esche ein. In Deutschland werden Naturverjüngung, Saat und Pflanzung in regional unterschiedlichen Anteilen angewendet.



Abb. 2: Karte der Ukraine: Am häufigsten kommt die Eiche in den Gebieten Ternopil, Chmelnyzkyj, Winnyzja, Tscherkassy, Poltawa, Charkiw und Sumy vor. Die Oblaste sind nach der jeweiligen Bezirkshauptstadt benannt, ausgenommen sind Krim (Simferopol), Transkarpatien (Uschhorod) und Wolhynien (Luzk); die Landeshauptstadt Kiew ist unabhängig vom gleichnamigen Oblast.

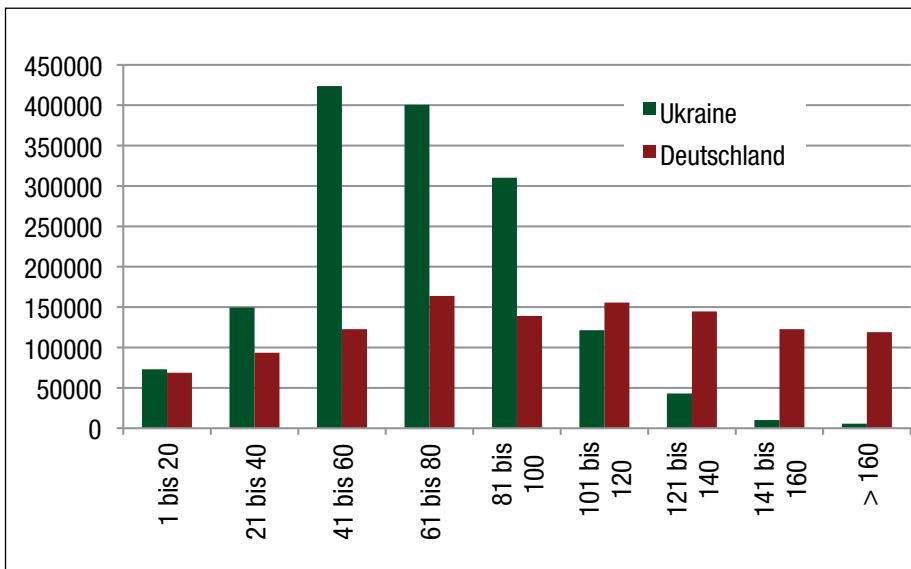


Abb. 3: Verteilung der Eichenwälder in Deutschland (BWI 2012) und der Ukraine nach den Altersklassen

Der Waldbewirtschaftung in der Ukraine liegt ein Forsteinrichtungswerk zugrunde. Die Forsteinrichtung gibt

Baumart	Fläche [ha]	Anteil [%]
Stieleiche	1.538.819	82,6
Roteiche	178.029	9,6
Traubeneiche	116.313	6,2
Flaumeiche	30.514	1,6
Insgesamt	1.863.675	100,0

Tab. 1: Verteilung der ukrainischen Eichenwälder nach Eichenarten

unter anderem für bestimmte Baumarten und Waldtypen die Umtriebszeit vor. Im Gegensatz zu Deutschland sind in der Ukraine die Pflegephasen fest an das Bestandesalter gebunden:

- Jungwuchspflege: bis zu 10 Jahren,
- Läuterung: von 11 bis 20 Jahren,
- erste Durchforstung: von 21 bis zu 40 Jahren (aber nur bei dem Bestockungsgrad über 0,7) und
- zweite Durchforstung: älter als 41 Jahre (nur bei dem Bestockungsgrad über 0,8).

In Abhängigkeit von der Eingriffstärke werden folgende Stufen der Pflegegebiete unterschieden:

- schwache Durchforstung: Entnahme bis zu 15 % des Bestandesvorrats),
- mittlere Durchforstung: Entnahme 16 bis 25 %),
- starke Durchforstung: Entnahme 26 bis 35 %) und
- sehr starke Durchforstung: Entnahme von mehr als 35 %.

Die Durchforstungs-Bäume werden angezeichnet und jeder zu entfernende Baum wird in eine Liste aufgenommen. Darüber hinaus sollte jeder zu entnehmende Baum am Wurzelanlauf mit einem speziellen dafür vorgesehenen Stempelhammer markiert werden. Z-Bäume werden nicht ausgewählt und markiert. In Deutschland ist dagegen die Auslesedurchforstung, verbunden mit der Auswahl von Z-Bäumen, weit verbreitet.

Im Waldkodex der Ukraine ist eine Aufgliederung der ukrainischen Wälder in vier Kategorien entsprechend ihren Hauptfunktionen wie folgt festgelegt:

- 1) Schutzwälder (Wasserschutz-, Bodenschutz- und andere Schutzfunktionen),
- 2) Erholungswälder,
- 3) Naturschutzwälder,
- 4) Wirtschaftswälder.

In der Ukraine dominieren bei der Endnutzung die Kahlhiebe. Laut der „Verordnung zur Durchführung der Endnutzungs-

Bonitätsklasse	Id	Ic	Ib	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Vb
Fläche [ha]	30	313	4.451	63.236	469.582	661.435	259.188	67.229	11.924	1.338	93
Anteil [%]	0,002	0,02	0,3	4,1	30,5	43	16,8	4,4	0,8	0,1	0,01
Bonitätsklasse und altersbezogene mittlere Bestandeshöhe, [m] von Eichen aus Kernwuchs											
Alter [Jahre]		Ic	Ib	Ia	I	II	III	IV	V	Va	
50		28,9 – 26,1	26,0 – 23,2	23,1 – 20,3	20,2 – 17,5	17,4 – 14,6	14,5 – 11,7	11,6 – 8,9	8,8 – 6,0	5,9 – 3,1	
100		41,8 – 38,2	38,2 – 34,4	34,3 – 30,7	30,6 – 27,0	26,9 – 23,3	23,2 – 19,6	19,5 – 15,9	15,8 – 12,2	12,1 – 8,5	

Die Bonitätsklasse wird in der Ukraine für Bestände aus Kernwüchsen und aus Stockausschlag in Abhängigkeit von Bestandeshöhe und Alter getrennt ermittelt und mit römischen Ziffern bezeichnet

Tab. 2: Verteilung der Stieleichenwälder in der Ukraine nach Bonitätsklassen

Standortsindex	Fläche [ha]	Standortsindex	Fläche [ha]	Standortsindex	Fläche [ha]	Standortsindex	Fläche [ha]
A ₀	14	B ₀	41	C ₀	1.166	D ₀	1.849
A ₁	5	B ₁	695	C ₁	29.795	D ₁	150.155
A ₂	98	B ₂	11.834	C ₂	159.348	D ₂	823.816
A ₃	21	B ₃	10.660	C ₃	205.329	D ₃	138.939
A ₄	0	B ₄	261	C ₄	3.103	D ₄	1.251
A ₅	0	B ₅	1	C ₅	435	D ₅	0
Gesamt A	138	Gesamt B	23.493	Gesamt C	399.177	Gesamt D	1.116.011
%	0,01		1,5		25,9		72,5

Der Standortindex wird gebildet aus einer Kombination der Nährstoff-Stufen A, B, C, D (arm, relativ arm, relativ reich, reich) und der Wasserhaushalts-Stufen 0 bis 5 (sehr trocken, trocken, mäßig frisch, frisch, feucht, nass); A1 = armer, sehr trockener Boden, D4 = reicher, frischer Boden

Tab. 3: Verteilung der Stieleichenwälder [ha] in der Ukraine nach den Standortstypen

Wasserhaushaltsstufe	Fläche Eichenwald	
	[ha]	[%]
0	3.071	0,2
1	180.650	11,7
2	995.097	64,7
3	354.949	23,1
4	4.616	0,3
5	437	0,1
Insgesamt	1.538.819	100

Tab. 4: Verteilung der Stieleichenwälder in der Ukraine nach der Wasserhaushalts-Stufe der Böden (Hydrotopen)

Wald in der Ukraine

Die ukrainischen Wälder haben eine vielfältige Baumartenzusammensetzung. Die größte Fläche mit 34,6 % nehmen Kiefernwälder ein, gefolgt von Eichen-, Buchen-, Fichten-, Erlen- und Birkenwäldern. Kiefernwälder wachsen überwiegend in der nördlichen Ukraine, Eichenwälder im mittleren Teil in der Waldsteppenzone, während Buche, Fichte und Tanne eher in den Karpaten und im Westen des Landes anzutreffen sind.

Die Wälder in der Ukraine sind meist gemischte Bestände. Etwa die Hälfte der Wälder stammt aus Naturverjüngung, die andere Hälfte aus Pflanzung. Der Altersaufbau ist unausgeglichene, mittelalte und junge Bestände überwiegen. Besonders gering ist der Anteil hiebsreifer Bestände in den Eichen- und Kiefernwäldern. Der ungleiche Altersaufbau wurde – ähnlich wie in Deutschland – durch intensive Nutzungen nach dem zweiten Weltkrieg verursacht.

Für die Bewirtschaftung der ukrainischen Wälder sind verschiedene Ministerien und Staatskomitees zuständig. Die Staatsagentur verfügt über den größten Teil der Waldressourcen der Ukraine. Sie gliedert sich in 25 Forstverwaltungen, denen 281 staatliche Forstbetriebe direkt unterstehen, während das Ministerium für Agrarpolitik und Lebensmittel für die Bewirtschaftung von ehemaligen Kolchoseswäldern zuständig ist. Beachtliche Waldflächen sind schließlich anderen Ministerien zugeordnet (Abb. 1).

Als wichtigste gesetzliche Grundlage für die Bewirtschaftung der ukrainischen Wälder dient der Waldkodex, dessen letzte Fassung das Parlament der Ukraine am 8. Februar 2006 verabschiedet hat. Dieses Gesetzeswerk regelt die wichtigsten Fragen des Waldeigentums, der Waldbewirtschaftung, der Forsteinrichtung und des Waldkatasters.

Jährlich werden in der Ukraine nur etwa 18 Mio. Festmeter Holz geerntet. Im Durchschnitt entspricht dies 1,86 m³/ha Holzbodenfläche, wobei lediglich ca. 45 % aus der Endnutzung stammen. Die Intensität der Waldnutzung in der Ukraine ist damit viel niedriger als in Deutschland und den meisten anderen Staaten Europas. Der Grund liegt in dem hohen Anteil der Schutz- und Erholungswälder von ca. 48 % des Gesamtwaldes, in dem die Holzernnte beschränkt ist. 15,8 % der ukrainischen Wälder sind bereits als Naturschutzgebiete ausgewiesen.

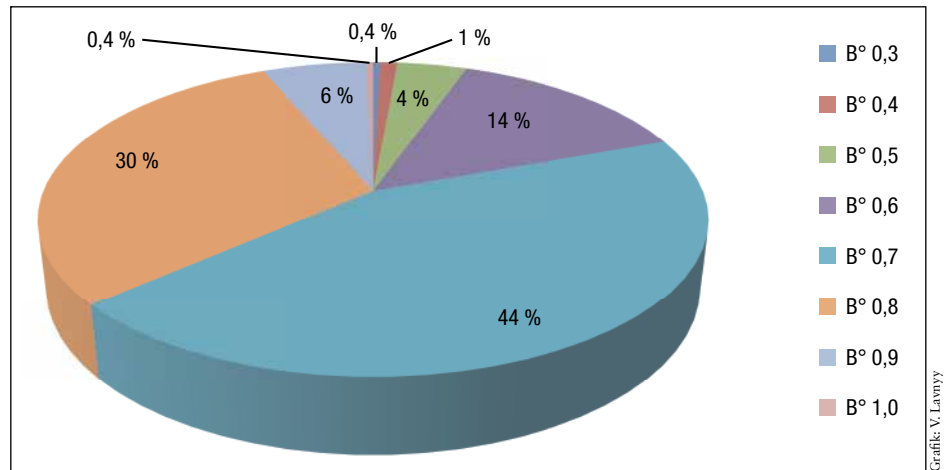


Abb. 4: Verteilung der Stieleichenwälder in der Ukraine nach den Bestockungsgraden

hiebe in Wäldern der Ukraine“ darf die Kahlschlagsfläche in den Eichenwäldern der Kategorie „Wirtschaftswälder“ 5 ha nicht überschreiten und in den Eichenwäldern der anderen Kategorien sollte die Kahlschlagsfläche höchstens 3 ha sein. In den Bergwäldern sollte die maximale Kahlschlagsfläche entsprechend nicht größer als 3 bzw. 1 ha sein. Die Schlagfolge beträgt drei Jahre. Nach dem Kahlschlag finden sich oft unerwünschte Baumarten ein wie Hainbuche, Esche, Ahorn- und Ulmenarten, Linde und andere. Deshalb investieren die Forstbetriebe viel Zeit in die Jungwuchspflege, während man in Deutschland versucht, die sehr hohen

Kosten für Verjüngung und Jungbestandspflege durch zielorientierte Pflege zu reduzieren.

Aus Gründen des Naturschutzes werden viele ältere Eichenbestände von der Holznutzung ausgenommen. Diese Wälder sind als Naturschutzgebiete, Bannwälder, Nationalparke, genetische Reservate (Abb. 6) oder Naturdenkmäler ausgewiesen.

Unter den Schädlingen sind am meisten verbreitet der Grüne Eichenwickler (*Tortrix viridana* L.), der Schwammspinner (*Porthetria (Lymantria) dispar* L.), der Goldafter (*Euproctis chrysorrhoea* L.), der Eichen-Prozessionsspinner (*Cne-*



Abb. 5: Samenbaum der Stieleiche in Lviv Forstbetrieb

tocampa [*Thaumetopoea*] *processionea* L.), kleiner Frostspanner (*Operophtera brumata* L.), großer Frostspanner (*Erannis defoliaria* Cl.), der Eichelbohrer (Rüsselkäfer) (*Curculio glandium* Marsch.) und die Eichenminiermotte (*Acrocercops bronniardella* F.). Am häufigsten treten die Schädlinge im Süden und Osten der Ukraine auf, im Norden dagegen weniger.

Das Eichenholz erfährt in der Ukraine eine hohe Nachfrage sowohl auf dem Binnenmarkt als auch im Ausland. Im Jahre 2014 galten im Gebiet um Lviv folgende Preise ab Waldstraße:

- Furnierholz, Zopfdurchmesser 40 bis 49 cm: 256 €/Fm; 50 bis 59 cm: 276 €/Fm; 60 cm und mehr: 308 €/Fm;
- Sägeholz, Zopfdurchmesser 36 bis 49 cm: 176 €/Fm für die erste Sorte; 138 €/Fm für die zweite Sorte und 106 €/Fm für die dritte Sorte;
- Brennholz dagegen nur 29 €/Fm.

In Deutschland werden für Furniereichen noch höhere Preise erzielt. Deswegen sollte der Zieldurchmesser mehr als 60 cm betragen (Abb. 7). Auch Fassholz lässt sich zu etwas geringeren Preisen als Furnierholz gut verkaufen.

In den jungen ukrainischen Eichenwäldern ist, bedingt durch die geringe Wilddichte, Wildverbiss selten zu sehen. Im Gebiet um Lviv beträgt die Wilddichte bei Wildschwei-



Foto: V. Lavnyy

Abb. 6: Das genetische Reservat der Stieleiche in Lviv Forstbetrieb

nen nur 5,6 Stück je 1.000 ha, bei Rotwild 2,2 Stück und bei Rehwild 18,8 Stück. Die geringe Wilddichte hat folgende Gründe:

Es kommen noch Raubtiere wie Wolf, Luchs und in den Karpaten auch Braunbären vor. Gelegentlich dezimieren harte Winter mit viel Schnee das Wild. Auch die Wil-

derei ist ein Faktor, ihr Einfluss ist aber nur lokal und insgesamt gering.

Wildverbiss kommt auch deshalb selten vor, weil kaum Naturverjüngung angewandt wird. Mastjahre kommen in der Ukraine nur alle fünf bis sieben Jahre vor. Das letzte Mastjahr war 2012. Neben vielen anderen Faktoren beeinflusst auch der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens den Erfolg der Naturverjüngung. Im Westen der Ukraine findet man wenige gelungene Eichennaturverjüngungen. Im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit werden zurzeit die Möglichkeiten der Eichennaturverjüngung untersucht.

Insgesamt besitzen Eichenwälder für die ukrainische Forstwirtschaft einen hohen Stellenwert. Deswegen bemühen sich Forstleute in der Ukraine darum, den Flächenanteil der Eiche zu erhöhen und ihre Qualität zu verbessern.

Literaturhinweise:

[1] LAVNYI, V.; SPIECKER, H. (2007): Wälder und Forstwirtschaft in der Ukraine. AFZ-DerWald Nr. 13/2007, S. 698-701.



Foto: H. Specker

Abb. 7: Wertvolle Eichen im Forstrevier Müllheim

Dr. V. Lavnyy ist Dozent des Lehrstuhls für Waldbau an der Nationalen Forsttechnischen Universität der Ukraine in Lviv. Prof. Dr. Dr. h.c. H. Specker ist Leiter der Professur für Waldwachstum an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

