

# Baumhasel – Bewertung möglicher Saatguterntebestände

Der Klimawandel stellt die einheimische Forstwirtschaft vor große Herausforderungen.

Aufgrund der Langlebigkeit von Bäumen muss bereits heute die Frage der Baumartenwahl beantwortet werden. Durch die Ergänzung des bestehenden Baumartenspektrums kann das Anbaurisiko auf unterschiedliche Mischbaumarten verteilt und zur Stabilisierung von labilen Waldbeständen beigetragen werden. Dafür kommen nur Baumarten infrage, die bei den zu erwartenden Klimabedingungen eine hohe Klimaplastizität aufweisen.

*Muhidin Šeho, Gerhard Huber*

Die Praxis hat schon vor geraumer Zeit begonnen, mögliche Alternativbaumarten zu testen. Genauso wie bei den heimischen Baumarten liegt die Verantwortung auch bei den Betrieben, die Saat- und Pflanzgut anbieten. Sie sollten qualitativ hochwertiges und herkunftssicheres Material auf den Markt bringen. Ein gutes Beispiel dafür ist die Douglasie, die als eine Hoffnungsträgerin im Klimawandel gilt und schon seit über 100 Jahren in Deutschland angebaut wird. Bei dieser Baumart wandte man sich schon recht früh der Herkunftsfrage zu, da diese entscheidend für die Wuchsleistung und den Schüttelebfall war.

Um diese negativen Erfahrungen, die zu hohen Kosten bei den Waldbesitzern führen können, zu vermeiden, soll mit dem Projekt „CorCed“ eine wissenschaftliche Grundlage für die Bewertung der Anbaueignung von Herkünften der Baumhasel, Atlaszeder und Libanonzeder in Deutsch-

land geschaffen werden. Alle im Projekt untersuchten Baumarten weisen Eigenschaften wie z. B. hohe Mischungsfähigkeit, geringes Invasionspotenzial, hohe Widerstandsfähigkeit gegen abiotische und biotische Schäden sowie Anspruchslosigkeit an den Boden und Trockenstresstoleranz auf, die infolge des Klimawandels von zunehmender Bedeutung sind und zur Stabilisierung und gleichzeitigen Erhöhung der Anpassungsfähigkeit von Waldbeständen beitragen können [1, 3-8, 10-11]. Seit dem Projektbeginn zeichnet sich ein großes Interesse seitens der Waldbesitzer und der Baumschulbranche ab.

Das Projekt umfasst folgende Arbeitsschwerpunkte:

- Aufbau von Kontakten zu verantwortlichen Institutionen, Behörden und Saatgutproduzenten im natürlichen Verbreitungsgebiet,
- Auswahl von phänotypisch geeigneten Erntebeständen im natürlichen Verbreitungsgebiet,
- Dokumentation und genetische Charakterisierung des Vermehrungsgutes,
- Durchführung von kontrollierten Ernten,
- Überprüfung der Einfuhrbestimmungen und rechtlichen Voraussetzungen.

Der Kontaktaufbau zu den Saatgutproduzenten und -händlern sowie den zuständigen Ministerien in den Ursprungsländern soll den Zugang zu den Saatgutressourcen ermöglichen. Dadurch kann herkunftssicheres und qualitativ hochwertiges Saatgut zu akzeptablen Preisen auf dem Markt angeboten werden. Bisher haben nur wenige heimische Betriebe Kontakt in einzelne Ursprungsländer, um an das entsprechende Saatgut zu gelangen.

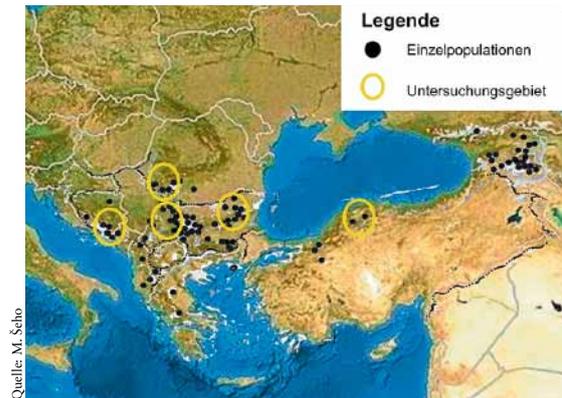


Abb. 1: Das natürliche Verbreitungsgebiet und die untersuchten Populationen der Baumhasel

## Die Baumhasel

In diesem Beitrag werden mögliche Saatguterntebestände der Baumhasel in den Ursprungsländern in Südosteuropa und der Türkei vorgestellt. Insgesamt wurden 21 Vorkommen in 5 Ländern (Abb. 1, Tab. 1) bereist und eine umfassende Bewertung vorgenommen. Aufgrund der Seltenheit der Baumhasel in den Ursprungsländern war es schwierig, größere Bestände zu finden, die gute waldbauliche Eigenschaften aufweisen.

## Bereisung der Erntebestände 2016 und 2017

### Rumänien

Die Vorkommen der Baumhasel in Rumänien beschränken sich auf den südlichen Karpatenbogen. Die Anfahrt zum Baumhasel-Bestand im Nationalpark Parcul Național Cheile Nerei – Beușnița, (Oravita) ist sehr schwierig. Das Bestandesbild prägt ein Buchen-Baumhasel Mischbestand. Die Baumhasel ist einzel-

## Schneller Überblick

- Das Projekt „CorCed“ soll eine wissenschaftliche Grundlage für die Herkunftsbewertung von Baumhasel, Atlas- und Libanonzeder in Deutschland schaffen
- Hierzu werden phänotypisch geeignete Erntebestände im natürlichen Verbreitungsgebiet ausgewählt
- Das Vermehrungsgut wird genetisch charakterisiert und kontrolliert geerntet
- Schließlich werden noch die Einfuhrvoraussetzungen überprüft

bis gruppenweise beigemischt und ihr Anteil beträgt rund 10 %. Einzeln beigemischt ist auch die Silberlinde. Der Baumhaselbestand ist qualitativ hochwertig und erreicht Höhen von bis zu 30 m.

Das zweite Vorkommen Tismana ist Bestandteil des nationalen Kataloges der genetischen Ressourcen von Rumänien. Anhand der phänotypischen Merkmale (vgl. Abb. 2, rechts) ist der Bestand aber für eine forstwirtschaftliche Nutzung weniger geeignet. Aus Generhaltungsgründen ist er aber erhaltenswürdig und sollte geschützt werden.

#### Türkei

Insgesamt wurden sechs Saatguterntebestände in der nördlichen Türkei (westliches Pontusgebirge) bereit. Im Gegensatz zu den anderen Populationen im natürlichen Verbreitungsgebiet kommt die Baumhasel hier oft auf Freiflächen vor. Diese Tatsache deutet auf eine traditionelle Nutzung der Baumhasel-Nüsse hin. Die Flächen haben oftmals Wiesencharakter und werden fast immer beweidet. Einzelbäume finden sich auch am Waldrand. Das Aufkommen von Naturverjüngung ist durch die Beweidung sehr stark eingeschränkt und nur vereinzelt vorhanden. Die jungen Bäume weisen aber gute Stammformen auf und lassen ihr Potenzial erkennen.

In den ersten beiden Beständen in Agli und Müsellimler (Abb. 3, rechts) konnten wir ein ähnliches Bild beobachten. Die Baumhasel kommt hier am Übergang zwischen Wald und Wiese vor. Der Hauptbestand besteht aus alten Bäumen. Die Hauptbaumarten sind Tanne (*Abies*



Fotos: M. Schö

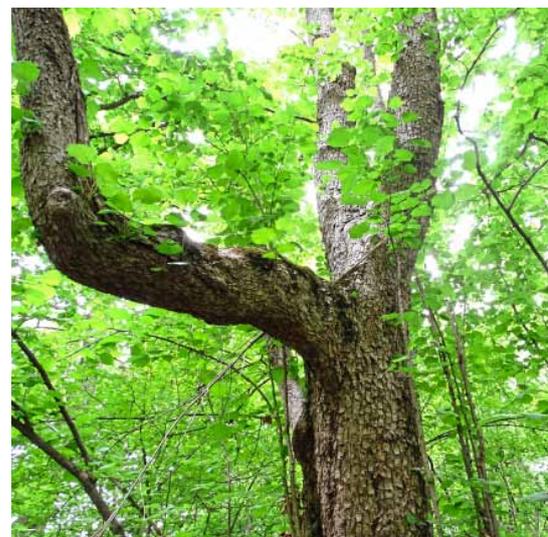


Abb. 2: Links: Eine ca. 220-jährige Baumhasel in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in Oravita, Rumänien. Rechts: Baumhaselvorkommen bei Tismana

*bornmuelleriana*) und Schwarzkiefer (*Pinus nigra*). Die Naturverjüngung weist ebenfalls ausgezeichnete Stammformen auf.

Die größten Baumhaselvorkommen in der Türkei befinden sich in Arac und Bolu. In Arac gibt es insgesamt rund 200 Bäume, die beerntet werden können. Dabei handelt es sich um Einzelbäume, die auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vorkommen. Die jungen Bäume konnten qualitativ ebenfalls überzeugen. Hier fruktifizieren die Bäume bereits im Alter von 15 Jahren. Das Vorkommen besteht aus bis zu 300 Jahre alten Einzelbäumen (Abb. 3, links). Ein ähnliches Bild zeichnet sich auch in Bolu ab. Hier ist man schon auf die Baumhasel aufmerksam geworden und es wird jedes Jahr Saatgut gesammelt. Dieses Saatgut ist in Deutschland verfügbar und kann

über den Saatguthandel bestellt werden. Laut der Auskunft von Prof. Sezgin Ayan (Forstfakultät in Kastamonu) handelt es sich hier um ehemalige Waldflächen.

#### Bulgarien

Große Anteile der bulgarischen Baumhaselbestände zeichnen sich durch eine gute Qualität aus und sollten als mögliche Saatguterntebestände berücksichtigt werden. Bei der Bereisung wurden insgesamt fünf Baumhasel-Bestände beschrieben. Der Bestand in Elin Pelin (östlich von Sofia) weist gute Stammformen auf und eignet sich als Saatgutquelle. Eine Beerntung für den Herkunftsversuch in CorCed wurde vereinbart.

Bei dem zweiten Bestand in Bjala handelt es sich um einzelne Bäume, die in Gruppen eingemischt sind (Stockausschlag). Hier wurde von einem Schäd-



Fotos: M. Schö



Abb. 3: Links: Eine ca. 300-jährige Baumhasel in Arac. Rechts: Eine geradschaftige Baumhasel im Alter von ca. 15 Jahren im Müsellimler



Fotos: M. Schö



Abb. 4: Links: Eine ca. 150-jährige Baumhasel in einem Buchen-Baumhasel Bestand in Varbitza. Rechts: Eine Baumhasel auf einem extrem trockenen und strukturreichen Standort in Rosino

lingsbefall der Nüsse berichtet, der bei einer möglichen Beerntung untersucht werden muss. Das Vorkommen in Varbitza (Abb. 4, links) zeichnet sich durch gute Stammformen aus und kann uneingeschränkt zur Beerntung empfohlen werden. Der Saatguterntebestand Smjadovo wurde von Frau Dr. Petkova (Forstuniversität Sofia) begutachtet. Am letzten Tag der Bereisung wurde der Bestand in Rosino besichtigt. Dieser Bestand befindet sich in einer Höhenlage von über 1.000 m

ü. NN und weist nur mittelmäßige Stamm-Qualitäten auf (Abb. 4, rechts).

#### Bosnien und Herzegowina

In Bosnien wurden zwei Baumhasel-Bestände besichtigt und beschrieben. Die beiden Bestände befinden sich in zwei klimatisch unterschiedlichen Regionen von Bosnien und Herzegowina. Der Baumhasel-Bestand in Konjic (Abb. 5, links) befindet sich im Übergang zwischen kontinentalem und mediterranem Klima und

ist gleichzeitig am Westrand des natürlichen Verbreitungsgebietes. In der Nähe der bosnischen Stadt Rogatica befindet sich auch die wahrscheinlich älteste Baumhasel im ganzen Untersuchungsgebiet. Laut früheren Beschreibungen soll diese Baumhasel über 400 Jahre alt sein.

#### Serbien

Die Bereisung und Beschreibung der Baumhasel-Vorkommen in Serbien erfolgte zusammen mit dem Baumhaselexperten Herrn Vlado Cokesa. Serbien ist das Land mit den meisten Vorkommen der Baumhasel. Es sind über 25 Baumhasel-Bestände vorhanden, die bei der Saatgutgewinnung unbedingt berücksichtigt werden sollten. Insgesamt wurden sechs Bestände besichtigt und bewertet, die alle Standorte der Baumhasel in Serbien abdecken und das Potenzial dieser Baumart repräsentieren. Der in Maljen besichtigte Bestand zeigt insgesamt gute Eigenschaften. Die Stammqualitäten sind sehr gut. Am zweiten Tag der Reise wurde der Bestand in Zlatibor besucht. Der Bestand wies gute Stammformen auf und kann als Saatgutquelle genutzt werden. Ein weiterer Bestand, der sich durch besonders gute Stammformen auszeichnet, wurde in der Nähe von Korsumljia besichtigt. Die Besonderheit bei diesem Vorkommen ist, dass die Baumhasel hier einen Anteil von 70 bis 80 % einnimmt. Dies ist besonders günstig für die Saatgutgewinnung, da viele Bäume beerntet werden können. Am vierten Tag der Reise besichtigten wir ein Baumhasel-Vorkommen in der Nähe von

Herkunftsland	Herkunftsort	Höhenlage [m]	Jähr. Temperatur [C°]	Jähr. Niederschlag [mm]
Bulgarien	Klisura	950	10,3	603
	Bjala	250	10,2	623
	Elin Pelin	800	10,2	586
	Varbitza	650	10,6	589
	Smjadovo	650	10,8	599
Bosnien und Herzegowina	Rogatica	950	10,2	1.006
	Konjic	1.300	12,7	1.211
Rumänien	Oravita	620	10,5	699
	Tismana	578	10,5	625
Türkei	Tosya	960	10,7	490
	Arac	1.020	10,5	537
	Tunuslar	1.320	8,5	668
	Müsellimer	1.150	8,5	668
	Bolu	1.100	10,9	573
Serbien	Surdalica	1.070	10,3	550
	Maljen	710	11,3	788
	Zlatibor	960	10,6	896
	Derdap	560	10,7	650
	Kozijak	995	11,3	550
	Ozren	830	10,3	653
	Kuršumljia	940	11,8	573

Tab. 1: Übersicht der untersuchten Baumhasel-Bestände im Projekt „CorCed“

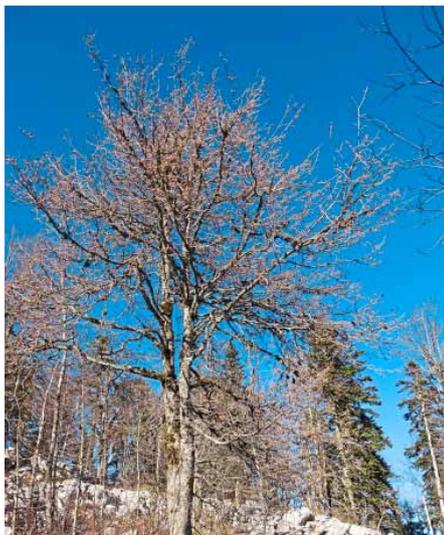


Abb. 5: Links: Baumhasel in einem Karst-Blockhalden-Tannenwald am Westrand des Verbreitungsgebietes in Konjic. Rechts: Ein möglicher Saatguterntebestand der Baumhasel in Bosnien, Rogatica



Fotos: M. Schö

Kozijak (mazedonisch-serbische Grenze). Der Bestand mit ebenfalls guten phänotypischen Merkmalen stockt in einer Höhenlage von ca. 955 m ü. NN und ist von besonderer Bedeutung, da die Baumhasel hier auf einer Fläche von über 700 ha vorkommt. Am Nachmittag besichtigten wir das Vorkommen in Surdulica (Abb. 6). Dieser Bestand zeichnete sich durch hervorragende Stammqualitäten aus und lag bei der Bewertung deutlich über allen anderen Beständen, weshalb dieser unbedingt als zukünftiger Saatguterntebestand genutzt werden sollte. Einzelbäume weisen Höhen von bis zu 33 m auf. Am fünften Tag wurde der Bestand in Ozren besichtigt.

### Bewertung der möglichen Saatguterntebestände

Für die Bewertung des Phänotyps sind besonders die Merkmale von Bedeutung, die dabei helfen, das Eignungspotenzial für die zukünftige Holznutzung einzuschätzen. Bei der Baumhasel sind es vor allem die Wüchsigkeit und die Stammqualitäten (Form, Astreinigung, Wasserreiserbildung), die Hinweise darauf liefern, ob ein Baumhaselvorkommen zur Wertholzproduktion geeignet erscheint. Die Ansprüche bei der Auswahl von Saatguterntebeständen sollten den Auswahlkriterien für unsere einheimischen Baumarten entsprechen.

Die 22 untersuchten Baumhasel-Bestände liefern wichtige Erkenntnisse über das Potenzial dieser Baumart, die bereits

in einigen Forstbetrieben in Deutschland getestet wird. Erstmals liegen nun fundierte Kenntnisse über die größeren Vorkommen der Baumhasel im gesamten Verbreitungsgebiet vor, die für eine zukünftige Nutzung in Deutschland verfügbar sind.

Der Kontakt zu Firmen, die die Beerntung sowie die Aufbereitung des Saatguts vornehmen, wurde bereits im „CorCed“-Projekt hergestellt. Je nach Erntejahr werden bei der Baumhasel unterschiedliche Mengen an Saatgut anfallen und das Pflanzangebot variieren. Es empfiehlt sich, ein Jahr Wartezeit in Kauf zu nehmen, um herkunftssicheres und qualitativ hochwertiges Saatgut zu erhalten.



Fotos: M. Schö

### Genetische Charakterisierung der Baumhasel

Zur Überprüfung der genetischen Methoden und Auswahl geeigneter Marker für die genetische Charakterisierung wurden Proben (Blätter, Knospen) von drei Herkunftstypen der Baumhasel (Türkei: Bolu; Bosnien: Rogatica, s. Abb. 5, rechts) sowie der gewöhnlichen Hasel (Bestand Ruhpolding/Laubau) am ASP-Labor untersucht. Die benötigten Marker für die genetische Charakterisierung wurden getestet und 15 geeignete DNA-Marker für das Projekt ausgewählt. Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Differenzierung der *Corylus*-Arten. Des Weiteren zeigen die Analysen, dass auch die einzelnen Baumhasel-Provenienzen mit den ausgewählten DNA-Markern unterscheidbar sind [12]. In einem nächsten Schritt sollen weitere genetische Parameter, z. B. die genetische Diversität der einzelnen Populationen, bestimmt werden. Die genetische Ausstattung dieser Bestände spielt eine entscheidende Rolle für die Anpassungsfähigkeit, das Wachstum und die Qualität.

### Bedeutung der Herkunft des verwendeten Vermehrungsgutes

Die Auswahl der Saatguterntebestände spielt bei den heimischen Baumarten eine zentrale Rolle für den Anbauerfolg. Die Erzeugung und das Inverkehrbringen von Saat- und Pflanzgut unterliegt gesetzlichen Bestimmungen. Die Einteilung der Herkunftsgebiete ist im FoVG klar geregelt. Im Gegensatz dazu werden bei den nichtheim-

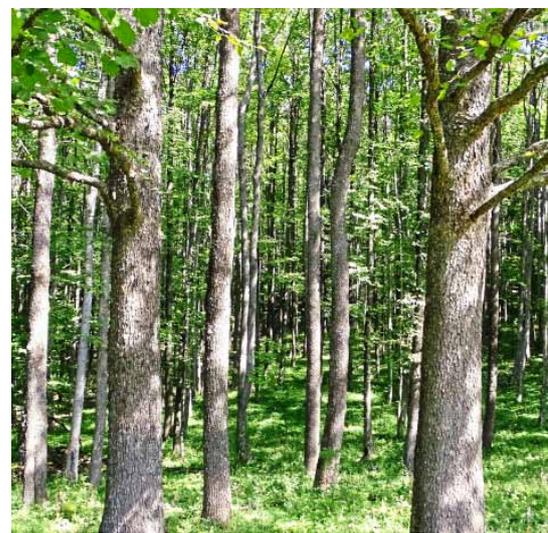


Abb. 6: Links: Ein möglicher Saatguterntebestand der Baumhasel in Surdulica, Serbien. Rechts: Bestandesstruktur des einzigen Baumhasel-Buchen-Bestands; die Baumhasel nimmt einen Anteil von 75 bis 80 % ein.

Beschreibung von ausgewählten Saatgutbeständen

Baumart		Datum	
Forstbezirk/ Eigentümer		Bestandesgröße (Gesamt/Ausgewählt)	/ (ha)
Entstehung		Alter (von-bis)	-
Vorkommen der <i>C. avellana</i> Im Umkreis 400 m	(Ja/Nein)	Baumhöhen- Schätzung (m)	
Saatguterntebestand - Zulassung/Kategorie (OECD)		Bhd (cm) Schätzung	

Isolierung	Gibt es in der Umgebung Bestände und Einzelbäume, die qualitativ deutlich schlechter sind bzw. trotz vergleichbarer Standort deutlich geringere Wuchsleistungen aufweisen			ja/nein
Homogenität	Weisen die Bestandesglieder einer Altersklasse bei vergleichbarer waldbaulicher Behandlung ähnliche Wuchsleistungen auf? Sind sie qualitativ ähnlich?			
	1	2	3	Faktor
Homogenität	gut	mittel	schlecht	
Vitalität	der Bestand ist im Wesentlichen gesund	leichte Kronenverlichtung, leichter Harzfluss o. Ä.	starke Kronenverlichtung/ Vergilbung	
Wüchsigkeit	gut	mäßig	gering	
Wipfelschäftigkeit	mind. 100 %	> 95 %	< 95 %	
Geradschaftigkeit	geradschaftig	70 % der Stämme geradschaftig, ansonsten schwache Krümmung	Krümmung tritt verstärkt auf	
Schaftlänge	lang	mittel	kurz	
Vollholzigkeit	100 % vollholzig	einzelne Stämme mit deutlicher Abholzigkeit	deutliche Abholzigkeit	
Tiefziesel	nie-selten	selten	auffällig	
Zwiesel und Steilläste	nie-selten	selten	auffällig	
Astigkeit/Astnarben	die Schäfte sind im Wesentlichen ast- und beulenfrei, kleine Astnarben	Einzelbäume (max. 20 %) mit wenigen schwächeren Ästen in den mittleren ausnahmsweise in den unteren Stammabschnitten	tlw. Beulen, Totäste und Grünäste in mittleren und unteren Stammabschnitten	
Drehwuchs	kein Drehwuchs	vereinzelt vorkommender schwacher Drehwuchs	häufig vorkommender schwacher Drehwuchs bzw. vereinzelt starker Drehwuchs	
Wimmerwuchs	nein	vereinzelt und schwach	auffällig	
Rindenstruktur	fein/gleichmäßig	mittel	grob/unregelmäßig	
Kronenform	gut	mäßig	gering	
Stammform Gesamt	gut	mäßig	schlecht	

Quelle: M. Šeho

Abb. 7: Beschreibung der Saatguterntebestände. Dabei werden alle Kriterien bewertet, die für einheimische Baumarten vorgegeben sind.

schen Baumarten, die nicht dem Forstvermehrungsgutrecht unterliegen wie etwa die Baumhasel, die gewonnenen Erkenntnisse nicht angewandt und die Auswahl des verwendeten Pflanzmaterials erfolgt mehr oder weniger zufällig. Die meisten Flächen, die in Deutschland begründet werden, sind daher ein Abbild des verfügbaren Angebots der Baumschulen. Dabei wird die Herkunftsfrage oft nicht berücksichtigt. Vielmehr geht es um die Frage, welche Baumart überhaupt für den zukünftigen Anbau geeignet ist. Dabei zeigen die Erfahrungen bei allen Baumarten, dass die Herkunftsfrage über den wirtschaftlichen Erfolg entscheidet. Gerade Baumarten, die ein sehr weit ausgedehntes Verbreitungsgebiet (Ost-West) haben und in verschiedenen Höhenlagen, im Küstengebiet sowie im Inland vorkommen, haben

sich an die verschiedenen Umwelteinflüsse angepasst. Und gerade diese Frage spielt bei den Waldumbaumaßnahmen eine bedeutende Rolle, da die Entscheidung weittragend ist und wirtschaftliche Folgen hat. Am Beispiel der Douglasie waren diese Folgen in Form von einem herkunftsbedingten Schüttebefall und deutlicher Unterschiede in der Wuchsleistung zu beobachten [2]. Bei der Schwarzkiefer zeichneten sich deutliche Wachstumsunterschiede zwischen den einzelnen Herkünften ab [9]. Dass diese Unterschiede bei anderen nichtheimischen Baumarten vorhanden sind, ist ebenfalls sehr wahrscheinlich. Die phänotypischen und genotypischen Eigenschaften, die diese Bestände auszeichnen, sollten daher in Herkunftsversuchen detailliert untersucht werden, um die

geeigneten Herkünfte für Deutschland zu identifizieren. Die Bereisung und fachliche Bewertung (Phänotyp und Genotyp) von möglichen Alternativbaumarten stellt den ersten Schritt dar, damit bei einer späteren Herkunftsempfehlung genau nachvollziehbar ist, wo das gewünschte Vermehrungsgut gewonnen werden kann. Ebenso sollten die Erfahrungswerte der Kollegen aus den Herkunftsländern berücksichtigt werden, um mögliche Fehler beim Anbau von möglichen Alternativbaumarten zu vermeiden. Eine entscheidende Rolle für die Bewertung der einzelnen Herkünfte spielt die systematische Anlage von Herkunftsversuchen. Dabei sollten die Umweltbedingungen sowie mögliche Standorte abgedeckt werden. Die einzelnen Anbauversuche liefern einen großen Beitrag bei der Abdeckung von unterschiedlichen Standorten. Die Herkunftsversuche sollten mit einem ausgewählten Versuchsdesign und mit ausreichend Wiederholungen angelegt werden, damit Erkenntnisse für die Praxis gewonnen werden können.

Literaturhinweise:

[1] ALEXANDROV, A. H. (1995): *Corylus colurna*. In: Enzyklopädie der Holzgewächse. Handbuch und Atlas der Holzgewächse. 2. Erg.Lfg. Landsberg am Lech: ecomed-Verlag. Band III-2. [2] KENK, G.; THREN, M. (1984): Ergebnisse verschiedener Douglasienprovenienzversuche in Baden-Württemberg. Teil I: Der Internationale Douglasien-Provenienzversuch 1958. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 155: 165-184. [3] PAULS, T. (2006): Die Baumhasel (*Corylus colurna* L.) – mehr als ein Alleebaum. In: Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 91, 91-199. [4] PETKOVA, K.; HUBER, G.; ŠEHO, M. (2017): Baumhasel in Bulgarien – eine autochthone und wertvolle Baumart für den Klimawandel. Gora 1, 17-18. [5] RUHM, W. (2013): Die Baumhasel – trockenresistent und wertvoll. In: Die Landwirtschaft. Eisenstadt: Landwirtschaftskammer Burgenland, 22-23. [6] RICHTER, E. (2012): Baumhasel – ein Baum für den Klimawandel?! Wertholz auch auf mesotrophen und trockenen Standorten; AFZ-DerWald 8/2012, 8-9. [7] RICHTER, E. (2013): Baumhasel – anbauwürdig in Mitteleuropa? AFZ-DerWald 5/2013, 7-9. [8] RICHTER, E. (2014): Baumhasel – Bestandesstruktur und Wachstum; AFZ-DerWald 5/2014, 13-16. [9] ŠEHO, M. (2013): Schwarzkiefer und Douglasie: Wachstum und phänotypische Eigenschaften verschiedener Provenienzen: ein Beitrag zum Potenzial fremdländischer Baumarten als Ersatzbaumarten im Klimawandel; Dissertation, 157 S. [10] ŠEHO, M.; EBINGER, T.; HUBER, G.; KONNERT, M. (2016): Baumhasel – Saatgut und Vermehrung im Fokus. In: Deutsche Baumschule 8, 42-45. [11] ŠEHO, M.; HUBER, G.; FRISCHBIER, N.; SCHÖLCH, M. (2017): Kurzportrait Baumhasel (*Corylus colurna* L.). waldwissen.net, <http://www.waldwissen.net>. [12] ŠEHO, M.; HUBER, G.; FUSSI, B. (2017): Suitability for cultivation of provenances of Cedar and Turkish Hazel in Germany as a result of climate change. IUFRO 125th Anniversary Congress, 18. - 22. September 2017, Freiburg, Germany. Book of abstracts, S. 360.

**Dr. Muhidin Šeho**,  
Muhidin.Seho@asp.bayern.de,  
ist Projektmitarbeiter im Sachgebiet „Forstgenetisches Versuchswesen“ (SG2) des Bayerischen Amtes für forstl. Saat- und Pflanzenzucht (ASP).  
Gerhard Huber ist ehemaliger Leiter des Sachgebiets Herkunftsforschung im Klimawandel.

