

Kurzfassung des Abschlussberichtes zum Projekt Klimawald Köln 2019:

Untersuchungen an neun Baumarten im Klimawald des Waldlabors Köln,

durch die Technische Universität Dresden, Institut für Forstbotanik und Forstzoologie.

Fachliche Leitung: Prof. Dr. Andreas Roloff

Projektbearbeitung: Melanie Forker

Das Waldlabor Köln und sein Klimawald

Der Klimawald mit einer 1,5 ha umfassenden Fläche ist Teil des Waldlabors Köln, einem Gemeinschaftsprojekt von Toyota, RheinEnergie und der Stadt Köln, in dem seit 2010 neue Gehölze und Waldbilder angelegt und untersucht werden. Im Klimawald wurden Bäume gepflanzt, die besonders robust gegenüber dem Klimawandel sein sollen. Die Auswahl der Baumarten basierte auf einem Gutachten von Prof. Andreas Roloff (Roloff 2008), in dem als wesentliches Auswahl-Kriterium die Toleranz gegenüber andauernden Trockenphasen, aber auch die Frostresistenz (gegenüber Winterfrösten und Spätfrostereignissen) herangezogen wurde. In der vorliegenden Studie wurden neun Klimabaumarten untersucht. Davon wachsen sechs in den Einarthainen des Klimawaldes (Elsbeere, Echte Mehlbeere, Flaumeiche, Walnuss, Küstentanne, Paulownie). Weitere drei Baumarten wachsen in ähnlichen, kleinen Reinbeständen im „Wandelwald“ auf dem Gelände des Waldlabors (Birke, Kirsche, Esskastanie). Die Einarthaine sind als quadratische Flächen von 50 mal 50 Metern angelegt worden.

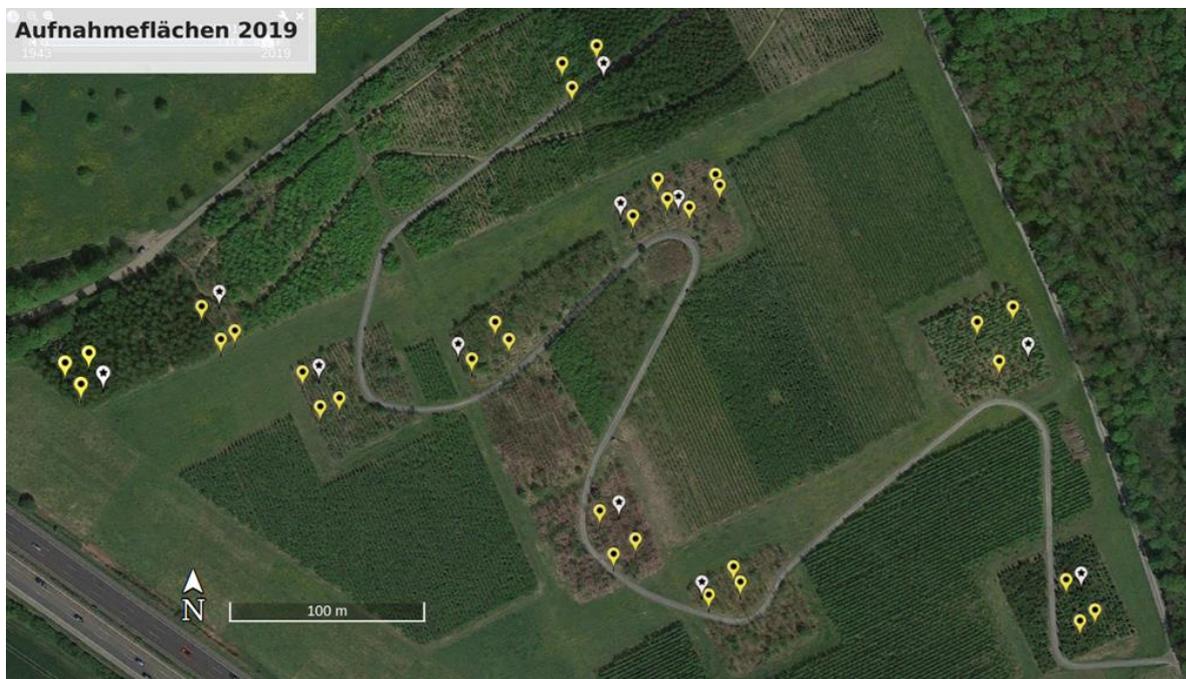


Abbildung: Lage der einzelnen Aufnahmeflächen, v.l.n.r.: Birke, Esskastanie im Wandelwald (W), Mehlbeere, Esskastanie im Energiewald (E), Kirsche, Blauglockenbaum, Walnuss, Walnuss aut., Flaumeiche, Elsbeere, Küstentanne.

Standortbedingungen

Klima

Die Auswertung der Temperaturdaten ergab, dass die Jahre 2016 und 2018 und das Jahr 2019 relativ trocken waren. Die Jahreswerte für Niederschlag (durchschnittlich 574 mm) und Temperatur (durchschnittlich 11°C) für den Zeitraum des Bestehens des Waldlabors ergaben ein Auf- und Ab im Hinblick auf den Jahresniederschlag in den letzten zehn Jahren, wohingegen die Jahresmitteltemperatur einen leichten Aufwärtstrend verzeichnet.

Boden

Der Boden des Waldlabors ist eine Parabraunerde, ohne Staunässe. Der Boden ist über das gesamte Gebiet des Waldlabors sehr einförmig. Bis in genau 40 cm Tiefe zeigt sich aufgrund der Jahrhunderte andauernden ackerbaulichen Nutzung ein homogener Pflughorizont (AP), darunter liegt ein BT (Tonanreicherungshorizont). Ein organischer Auflagehorizont ist nicht vorhanden. Die Bodendichte nimmt mit zunehmender Tiefe zu. Die Bewurzelung durch Feinwurzeln der Bäume und Wurzeln der Krautschicht ist sichtbar in den oberen 20 cm. Sie nimmt nach unten ab und ist im BT praktisch nicht vorhanden. Nur bei der Küstentanne wachsen einige Wurzeln sichtbar bis in den BT. An den anderen Probeentnahmestandorten ist dies nicht der Fall.

Der pH-Wert (6,6 im Oberboden) liegt im neutralen Bereich, an der Grenze zu sehr schwach sauer. Die Nährstoffgehalte sind insgesamt als niedrig einzustufen. Die Standortbedingungen sind optimal für Wald. Lediglich der Stauhorizont aufgrund der Pflugsohle in 40 cm Tiefe kann die Wurzelbildung in der Tiefe behindern und zur Ausbildung zu flacher Wurzelteller führen.

Ergebnisse

Birke, *Betula pendula*

Alter (Jahr der Pflanzung):	13 Jahre (2010)	BHD Maximum:	15,5 cm
Eingemessene Individuen (Birke):	65	BHD Mittelwert (n = 62) :	9,8 cm
Individuenzahl gesamt:	73	Höhe Maximum:	15 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbestand):	2890 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 62) :	12,1 m
Gesamtbestandsdichte:	3245 Ind./ha	Herkunft: norddt. Tiefland, Sortiment 3j. 1/2	
Weitere Gehölzarten: <i>Acer campestre</i> , <i>A. Pseudoplatanus</i> , <i>Viburnum lantana</i>			

Die Fläche weist wenig nicht angepflanzte Bäume auf. Insgesamt nur 8 Individuen von Berg- und Feldahorn und dem Wolligen Schneeball stehen zwischen den Reihen. Der BHD erreicht bei den Birken im Mittel bereits fast 10 cm, der Maximalwert lag bei 15,5 cm.

Die Jahreszuwächse des Höhenwachstums in den zurückliegenden 6 Jahren betragen im Mittel jedes Jahr rund 1 m (2019: 1,2 m. 2018: 0,9 m, 2017: 1,0 m. 2016: 1,1 m. 2015: 1,0 m. 2014: 1,1 m.). Eine leichte Abweichung nach unten ist im trockenen Jahr 2018 zu beobachten.

Die gemessenen Werte übertreffen sogar die besten Bonitäten von zum Vergleich aus der Literatur herangezogenen ertragskundlichen Untersuchungen zur Birke. Die Phase mit raschem Höhenzuwachs wird allerdings im Waldlabor bald beendet sein. Ein Blick auf den Radialzuwachs zeigt, dass dieser den Höhepunkt bereits überschritten hat. Ein Vergleich mit den Klimadaten zeigt, wie empfindlich die jungen Birken auf überdurchschnittlich trockene Jahre (2013, 2016 und 2018) reagieren: der Radialzuwachs fällt in den Folgejahren deutlich ab. Das Jahr 2017 reihte sich trotz durchschnittlicher Jahresniederschlagssumme in diesen negativen Trend ein.

Kirsche, *Prunus avium*

Alter (Jahr der Pflanzung):	12 Jahre (2010)	BHD Maximum:	12,6 cm
Eingemessene Individuen (Kirsche):	119	BHD Mittelwert (n = 62) :	6,3 cm
Individuenzahl gesamt:	161	Höhe Maximum:	10 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbestand):	4800 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 62) :	7,6 m
Gesamtbestandsdichte:	6500 Ind./ha	Herkunft: 81401 norddt. Tiefland, Sortiment 2j. 1/1	
Weitere Gehölzarten: <i>Acer platanoides</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Salix caprea</i>			

Die Kirsche zeigt im Waldlabor Köln einen sehr gleichmäßigen Höhenzuwachs über alle untersuchten Individuen hinweg. Der mittlere Jahreszuwachs lag in den letzten sechs Jahren mit geringer Streuung bei rund 83 cm (2019, 2018: 80 cm. 2017: 90 cm. 2016: 100 cm. 2015: 70 cm. 2014: 80 cm). Das trockene Jahr 2018 zeigt bei den Zuwachsdaten keine besonderen Auffälligkeiten.

Verglichen mit einer Studie aus Bayern liegt die Wuchsleistung der Kirschen in Köln ebenfalls im oberen Bereich.

Esskastanie, *Castanea sativa*

Esskastanie im Wandelwald (W)

Alter (Jahr der Pflanzung):	11 Jahre (2010)	BHD Maximum:	13,0 cm
Eingemessene Individuen (Essk.):	50	BHD Mittelwert (n = 50) :	5,7 cm
Individuenzahl gesamt:	75	Höhe Maximum:	9 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbest.):	2900 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 50) :	6,1 m
Gesamtbestandsdichte:	4400 Ind./ha	Herkunft: 80802, übriges Bundesgebiet. Sortiment 1j. 1/0	
Weitere Gehölzarten: <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Prunus spec.</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Rosa spec.</i> , <i>Salix caprea</i>			

Esskastanie im Energiewald (E)

Alter (Jahr der Pflanzung):	11 Jahre (2010)	BHD Maximum:	13,3 cm
Eingemessene Individuen (Essk):	105	BHD Mittelwert (n = 105) :	6,6 cm
Individuenzahl gesamt:	142	Höhe Maximum:	8,5 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbest.):	4400 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 105) :	6,7 m
Gesamtbestandsdichte:	5900 Ind./ha	Herkunft: 80802, übriges Bundesgebiet. Sortiment 1j. 1/0	
Weitere Gehölzarten: <i>Betula pendula</i> , <i>Coryllus avellana</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Salix caprea</i>			

Vergleich der Esskastanien-Bestände

Die Esskastanie wurde bei der Inventur auf zwei Probeflächen des Wandelwaldes und des Energiewaldes gemessen. Der auffälligste Unterschied zwischen den Esskastanien im Wandelwald und denen im Energiewald ist die Bestandsdichte. Während der Bestand im Wandelwald mit 2900 Ind./ha relativ licht erscheint, stehen die Bäume im Energiewald mit 4400 Ind./ha deutlich enger zusammen. Im Mittel erreichen die Bäume des Energiewaldes größere Höhen, der maximale Höhenwert wird jedoch im Wandelwald von zwei Individuen mit 9 m Höhe erreicht.

Der durchschnittliche BHD der Esskastanien im Energiewald liegt mit 6,6 cm fast um einen ganzen Zentimeter über dem Wert von 5,7 cm des Wandelwaldes. Die Bäume dort sind also sowohl höher als auch dicker.

Bei der Esskastanie ist zum ersten Mal eine Auffälligkeit beim durchschnittlichen Zuwachs im trockenen Jahr 2018 zu beobachten: er liegt deutlich höher als in den Jahren davor und auch als im Jahr 2019. In den Jahren 2016, 2017 und 2019 betrug der Zuwachs im Mittel 98 cm, in den Jahren 2015 und 2014 sogar nur 66 bzw. 75 cm; während er 2018 mit 136 cm erstaunlich hoch ist. Das könnte ein Indiz dafür sein, dass die Esskastanie als Klimabaumart sehr gut geeignet ist; denn scheinbar hat sie gerade in dem Jahr prosperiert, in dem andere Bäume unter Trockenstress und Hitze litten. Berücksichtigen muss man bei diesen Ergebnissen allerdings auch den engen Pflanzverband von 2 x 1 m und das junge Alter der Bäume, die sich gerade in der raschwüchsigen Jungphase befinden.

Blauglockenbaum, *Paulownia tomentosa*

Alter (Jahr der Pflanzung):	11 Jahre (2010)	BHD Maximum:	24,3 cm
Eingemessene Individuen:	24	BHD Mittelwert (n = 62) :	18,2 cm
Individuenzahl gesamt:	25	Höhe Maximum:	10 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbestand):	670 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 62) :	8,5 m
Gesamtbestandsdichte:	700 Ind./ha	Herkunft: Uni Bonn, einjährige Sämlinge	

Weitere Gehölzarten: *Rhamnus cathartica*

Die Paulownie wurde in weiteren Abständen als in den anderen Einarthainen gepflanzt. Der Pflanzabstand betrug in alle Richtungen 4 m. Somit ist die Dichte des Bestandes verglichen mit allen anderen Flächen am geringsten. Trotz der weiten Pflanzabstände ist der Kronenschluss des Bestandes schon erreicht. Die durchschnittliche Höhe beträgt dabei 8,5 m, maximale Höhe sind 10 m. Der durchschnittliche BHD liegt bei 18,2 cm, wobei ein Maximum von 24,3 cm gemessen wurde. Damit bestätigt der Bestand die allgemein schnelle Wuchsleistung von *Paulownia tomentosa*.

Verglichen mit den Werten aus der Literatur zeigen die Individuen des Blauglockenbaumes im Waldlabor Wuchsleistungen, wie sie unter günstigen Bedingungen beschrieben werden.

Elsbeere, *Sorbus torminalis*

Alter (Jahr der Pflanzung):	12 Jahre (2010)	BHD Maximum:	7,8 cm
Eingemessene Individuen (Elsbeere):	108	BHD Mittelwert (n = 62) :	5,0 cm
Individuenzahl gesamt:	250	Höhe Maximum:	6,5 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbestand):	2700 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 62) :	4,8 m
Gesamtbestandsdichte:	6250 Ind./ha	Herkunft:	unbekannt
Weitere Gehölzarten: <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Populus spec.</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Prunus spec.</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Tilia platyphyllos</i>			

Die Elsbeere im Einarthain hat eine geringe Bestandsdichte. In der Fläche wächst ein hoher Anteil anderer Arten aus Naturverjüngung.

Eine weitere Besonderheit zeichnete die Elsbeeren aus: viele Individuen sind bereits auf geringer Höhe stark verzweigt bzw. wiesen einen oder mehrere Zwiesel auf. Dies betrifft 60% aller Elsbeeren der Probefläche, nur 40% zeigten einen verzweigungsfreien Stamm.

Der Längenzuwachs der Elsbeere zeigt sich unbeeinflusst von den trockenen Jahren 2016, 2018 und 2019. Die durchschnittlichen Höhenzuwächse in den letzten sieben Jahren lagen jeweils zwischen 40 (2013 und 2016), 50 cm (2014, 2015 und 2017) und 60 cm (2018 und 2019). Der Radialzuwachs ging 2016 und 2017 allerdings von 7,5 mm zurück auf 6 bzw. 4 mm. Auch für 2019 war ein geringerer Radialzuwachs als im Vorjahr zu verzeichnen.

Flaumeiche, *Quercus pubescens* Willd.

Alter (Jahr der Pflanzung):	12 Jahre (2010)	BHD Maximum:	11,3 cm
Gemessene Individuen (Flaumeiche):	80	BHD Mittelwert (n = 78) :	6,4 cm
Individuenzahl gesamt:	90	Höhe Maximum:	9 m

Aktuelle Bestandsdichte (Reinbest.):	4000 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 78) :	6,1 m
Gesamtbestandsdichte:	4500 Ind./ha	Herkunft: CH, Neuchateler See, 600m, Sortiment: 2j. 2/0	
Weitere Gehölzarten: <i>Betula pendula</i> , <i>Prunus spec.</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Salix caprea</i>			

Der Flaumeichenbestand ist recht homogen. Auf der Fläche wachsen nur wenige Gehölze aus natürlicher Ansamung. Der mittlere BHD beträgt 6,4 cm; der größte gemessene BHD auf der Probefläche betrug 11,3 cm. Die beiden höchsten Flaumeichen der Fläche maßen 9 m, darunter diejenige mit dem maximalen BHD. Im Mittel betrug die Höhe 6,1 m. Einige der Bäume zeigten einen Zwiesel. Dies betrifft rund 14% der Individuen. Die Jahrringe zeigen eine deutliche negative Reaktion auf die trockenen Jahre 2016 und 2018 und zwar jeweils im Folgejahr. Die Reaktion auf das Trockenjahr 2019 wird also in der Vegetationsperiode 2020 zu messen sein.

Im Vergleich zu einer Studie aus der Schweiz sind die Flaumeichen im Waldlabor mit einer Durchschnittshöhe von 6,1 m im Alter von 12 Jahren auf gutem Wege überdurchschnittliche Wachstumswerte zu erreichen.

Küstentanne, *Abies grandis*

Alter (Jahr der Pflanzung):	13 Jahre (2010)	BHD Maximum:	12 cm
Gemessene Individuen (Küstentanne):	102	BHD Mittelwert (n = 78) :	7,2 cm
Individuenzahl gesamt:	120	Höhe Maximum:	7,5 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbest.):	3900 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 78) :	5,7 m
Gesamtbestandsdichte:	4600 Ind./ha	Herkunft: 83001, norddt. Tiefland. Sortiment: 3j. 2/1	
Weitere Gehölzarten: <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Populus spec.</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Salix aurita</i> , <i>Salix caprea</i>			

Der Bestand ist relativ homogen, mit wenigen Ausfällen innerhalb der Pflanzreihen. Das Kronenbild zeigt, dass der Bestand den Kronenschluss fast erreicht hat. Eine erste Läuterung des Bestandes sollte demnächst umgesetzt werden.

Die mittleren Längenzuwächse sind mit steigendem Alter kontinuierlich leicht gestiegen: von rund 40 cm (2012, 2013) über 50 cm (2014, 2015), 70 cm (2016) und 80 cm (2017) bis hin zu 90 cm (2018, 2019). Eine negative Auswirkung der trockenen und heißen Jahre auf den Längenzuwachs lässt sich somit nicht feststellen. Die bisherige Höhenentwicklung entspricht den Werten aus der Literatur.

Der Zuwachs der Jahrringe zeigt einen etwas anderen Trend. Zum einen sind die radialen Zuwächse seit 2015 nicht mehr gestiegen. Zum anderen gibt es einen leichten Kick im Jahr 2016 sowie einen etwas stärkeren Abfall von 2017 zu 2018. Die trockenen Sommer 2016, 2018 und 2019 zeigten offenbar durchaus einen Effekt auf das Wachstum der Küstentannen, und zwar noch im Laufe des jeweiligen Jahres.

Mehlbeere, *Sorbus aria*

Alter (Jahr der Pflanzung):	14 Jahre (2010)	BHD Maximum:	9,5 cm
Gemessene Individuen (Mehlbeere):	119	BHD Mittelwert (n = 78) :	5,1 cm
Individuenzahl gesamt:	125	Höhe Maximum:	6 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbest.):	5000 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 78) :	4,8 m
Gesamtbestandsdichte:	5200 Ind./ha	Herkunft: unbekannt. Sortiment: 4j. 2/2	
Weitere Gehölzarten: <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Salix caprea</i>			

Die Mehlbeere wächst in einem sehr homogenen Bestand mit vergleichsweise wenigen Fremdgehölzen in oder zwischen den Reihen. Die Mehlbeeren haben zum Teil einen krummen Stammfuß, wie von schief gestellten Jungpflanzen, die sich nach und nach wieder aufgerichtet haben. Einen zwieseligen Wuchs zeigt rund die Hälfte des Bestandes. Die Kronen sind bei der Mehlbeere noch nicht so ausladend, dass sie sich zwischen den Reihen berühren. Manche Bäume haben bereits Früchte getragen. Es gibt einige wenige Bäume mit stattlichem BHD (Max.: 9,5 cm), der Mittelwert lag jedoch bei 5,1 cm. Bezüglich der Höhe ragte der höchste Baum mit 6 m nur unwesentlich über die mittlere Bestandshöhe von 4,8 m hinaus.

Die Mehlbeere zeigt im Mittel einen relativ gleichmäßigen Längenzuwachs über die letzten Jahre von 40 cm (2014), 60 cm (2015), 50 cm (2016, 2017) und 40 cm (2018 und 2019). Der Radialzuwachs hat bis zum Jahr 2015 zugenommen und ging in den darauf folgenden Jahren langsam zurück, mit Einbußen von um 1 mm in den Jahren 2016 und 2019. Für die Mehlbeere konnten keine Vergleichswerte in der Literatur gefunden werden.

Walnuss, *Juglans regia*

Walnuss

Alter (Jahr der Pflanzung):	12 Jahre (2010)	BHD Maximum:	8,5 cm
Eingemessene Individuen (<i>J. regia</i>):	107	BHD Mittelwert (n = 107) :	4,1 cm
Individuenzahl gesamt:	157	Höhe Maximum:	5,6 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbest.):	4500 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 107) :	4,4 m
Gesamtbestandsdichte:	6500 Ind./ha	Herkunft: unbekannt. Sortiment: 2j. 1/1	
Weitere Gehölzarten: <i>Betula pendula</i> , <i>J. ailanthifolia</i> , <i>Prunus spec.</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Ribes spec.</i> , <i>Salix caprea</i>			

Walnuss, autochthone Herkunft

Alter (Jahr der Pflanzung):	12 Jahre (2010)	BHD Maximum:	7,2 cm
Eingemessene Individuen (J. regia aut.):	99	BHD Mittelwert (n = 99) :	4,1 cm
Individuenzahl gesamt:	119	Höhe Maximum:	6,6 m
Aktuelle Bestandsdichte (Reinbest.):	4700 Ind./ha	Höhe Mittelwert (n = 99) :	4,3 m
Gesamtbestandsdichte:	5700 Ind./ha	Herkunft: Klonansaat aut., aus Indien/Pakistan	
Weitere Gehölzarten: <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>J. ailanthifolia</i> , <i>Prunus armeniaca</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Salix caprea</i>			

Die Walnuss wurde bei der Inventur auf zwei Probeflächen innerhalb des Einarthaines gemessen, da dort auf einer Teilfläche autochtone Pflanzen aus dem natürlichen Herkunftsgebiet gepflanzt worden sind. Beide Bestände der Walnuss ähnelten einander vom visuellen Eindruck stark. Die Walnuss aut. bleibt in der Wuchsleistung leicht hinter der Walnuss zurück. Im Mittel liegt die autochthone Herkunft sowohl bei der Höhe als auch bei BHD minimal unter der Walnuss. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass sich diese Unterschiede in Zukunft noch verwachsen werden, besonders wenn durch Pflegemaßnahmen die schwachen, unterdurchschnittlichen Individuen entfernt werden. Im Vergleich mit Anpflanzungen andernorts ist die Bestandsdichte sehr hoch.

Bei der Walnuss gehen die Längenzuwächse in den letzten Jahren im Mittel langsam zurück, von 70 cm (2016), über 60 cm (2017) und 50 cm (2018) bis hin zu 40 cm im aktuellen Jahr. Die Durchschnittswerte verschleiern allerdings eine starke Streuung der Werte. Der Längenzuwachs der Walnuss aut. ist im Jahr 2018 mit durchschnittlich 20 cm im Vergleich zu je 50 cm im Vorjahr und im Jahr 2019 deutlich zurück geblieben. Diesen Trend setzten drei von fünf Individuen, also ist auch hier eine sichere Aussage zur Antwort der Walnuss aut. auf das trockene Jahr 2018 nicht möglich.

Aus Untersuchungen zur Standorteignung der Walnuss lässt sich ableiten, dass der Standort des Waldlabors in der Eignung für die Walnuss zwischen optimal und hinreichend liegt. Perspektivisch können sich die Walnussbäume auf dem Standort also gut entwickeln, eine entsprechende Läuterung der engen Pflanzung vorausgesetzt.

Vergleich der Baumarten

Aus den Inventurdaten lassen sich vier Gruppen unterscheiden: die kleinste Baumart sowohl nach der Höhe als auch nach dem BHD ist die Walnuss, die mit beiden Herkünften die letzten Plätze einnimmt. Die vorletzten Plätze werden von Mehlbeere und Elsbeere eingenommen: dabei ist der BHD der Elsbeere etwas größer als der der Mehlbeere; bezüglich der Höhe verhält es sich genau umgekehrt. Auf den mittleren Plätzen folgt eine größere Gruppe aus 5 Baumarten, von denen Kirsche und Küstentanne ein entgegengesetztes Verhältnis zwischen BHD und Höhe haben: die Kirsche ist mit relativ geringem BHD dennoch die dritthöchste Baumart im Waldlabor. Die Küstentanne rangiert mit dem BHD auf Platz 3, bleibt jedoch im Längenwachstum nur auf Platz 7 aller Baumarten. Die Flaumeichen und Esskastanien aus Wandelwald und Energiewald befinden sich sowohl mit dem BHD als auch mit ihrer Höhe im Mittelfeld aller gemessenen Baumarten. Die Spitzengruppe stellen Birke und Blauglockenbaum: Die Birken sind mit Abstand die höchsten

Bäume des Waldlabors, wohingegen die Blauglockenbäume die stärksten Durchmesserzuwächse zeigen.

In ihrem Radialzuwachs reagieren die Baumarten nach unterschiedlicher Zeit auf Trockenjahre. Manche der untersuchten Baumarten reagieren noch im selben Jahr durch einen vergleichsweise geringen Zuwachs, so geschehen 2016: die Küstentanne, die Walnuss oder mit geringerer Intensität auch die Mehlbeere. Einige der untersuchten Baumarten reagieren auf den sommerlichen Trockenstress jedoch erst im Folgejahr 2017 mit einer geringeren Jahrringbreite: Birke, Esskastanie und Flaumeiche. Bei Elsbeere und beiden Walnussarten setzt sich der Trend eines geringeren Zuwachses im Jahr 2017 fort. Die Kirsche zeigte bereits seit 2015 eine Abnahme bei den neuen Jahrringen, Ursache ist hier vermutlich ein Zusammenspiel mehrerer Faktoren (zu hohe Dichte, Kronenschluss, Zuwachskulmination, Konkurrenz durch Salweide).

Im Jahr 2018 haben vier Baumarten wieder einen Zugewinn in ihrer Jahrringbreite, trotz des trockenen Sommers: Flaumeiche, Esskastanie, Elsbeere und Walnuss. Alle vier sind 2019 jedoch wieder rückläufig in ihrem Radialzuwachs.

Im Jahr 2019 hatte jede Baumart einen geringeren Radialzuwachs als 2018. Das kann an dem voraus gegangenen Trockenjahr 2018 liegen. Die Bäume kommen mit 12-13 Jahren jedoch auch langsam in das Alter, indem die raschwüchsige Jugendphase in einen geringeren jährlichen Zuwachs übergeht.

Zusammenfassung

Das öffentliche Interesse an „Klimabaumarten“ ist aus gutem Grund hoch und durch die Anlage des Waldlabors wurde Pionierarbeit geleistet. Während der Zustand des deutschen Waldes 2019 für jede Menge negative Schlagzeilen sorgte, gingen die Klimabaumarten im Waldlabor Köln in ihr zehntes Jahr und zeigten sich mehrheitlich vital. Der Standort, ein ehemaliger Ackerstandort mit einer Parabraunerde mit ausreichender Nährstoff- und Wasserversorgung trug sicher seinen Teil zum Gedeihen der jungen Bäume bei.

Wo Vergleichswerte zum Wachstum junger Bäume in der Literatur zu finden waren, lagen die im Waldlabor erzielten Wuchsleistung zumeist oberhalb diese Werte, sowohl in Bezug auf den Höhen- als auch den Radialzuwachs. Keine Baumart des Waldlabors hat schlechtere Wachstumswerte erzielt, als bereits in Vorstudien veröffentlicht wurden. Im Allgemeinen ist die Literaturgrundlage aber als eingeschränkt zu bezeichnen, da Veröffentlichungen zur Wuchsleistung heimischer Baumarten meist die Hauptbaumarten des Forstes (Fichte, Kiefer, Buche, Eiche) zum Gegenstand haben. Die wenigen verfügbaren Daten aus der Literatur wurden meist in einem ähnlichen Setting wie im Waldlabor erhoben (also im Rahmen von Versuchsanpflanzungen auf wenigen ha), so dass sie entsprechend gut auswertbar sind.

Abschließend wurde in dieser Studie die Wuchsleistung aller Baumarten miteinander verglichen. Ein Fazit aus dieser Untersuchung ist, dass die jungen Bäume gut gerüstet sind, um auch vom Durchschnitt abweichende Klimaereignisse, wie die relativ trockenen Sommer 2016, 2018 und 2019 zu überstehen. Von den gewählten Baumarten zeichnete sich hier besonders die Esskastanie aus, die im Jahr 2018 ihre stärksten Triebhöhenzuwächse vorzuweisen hatte.

Es fehlen häufig noch langfristige Erfahrungen im Anbau von Klimabaumarten. Viele offene Fragen in Bezug auf Anpassungsfähigkeit und Ertrag werden erst in der Zukunft beantwortet werden können. Einen ersten Beitrag zur Beantwortung von Fragen dieser Art will die vorliegende Untersuchung leisten. Eine fortgesetzte wissenschaftliche Begleitung der Entwicklung der Klimabaumarten im Waldlabor Köln in den kommenden Jahren ist aufgrund dessen wünschenswert.

Die vollständige Studie mit allen Graphiken, Fotos und Literaturnachweisen kann auf Anfrage als pdf-Datei zur Verfügung gestellt werden.

Amt für Landschaftspflege und Grünflächen

Forstverwaltung

Willy-Brandt-Platz 2

50679 Köln

Telefon: 0221/221 25151

Telefax: 0221/221 25664

e-mail: markus.bouwman@stadt-koeln.de