

Bachelorarbeit
Zur Dynamik von Dicken-
und Höhenwachstum
sowie zur Astreinigung des
Amerikanischen Tulpenbaums
(*Liriodendron tulipifera* LINNÉ)



1. Ziele der Arbeit
2. Stand des Wissens
3. Material und Methoden
4. Ergebnisse
5. Fazit
6. Ausblick
7. Quelle



- ▶ **Darstellung des Wachstums der von mir vermessenen Bäume**
 - ▶ Höhe
 - ▶ Durchmesser
 - ▶ Kronenbreite
 - ▶ Kronenlänge, astfreie Schaftlänge, Totastzone
- ▶ **Gegenüberstellung des Wachstums aus den USA**
- ▶ **Vergleich des Wachstums mit Berg-Ahorn und Gemeiner Esche**



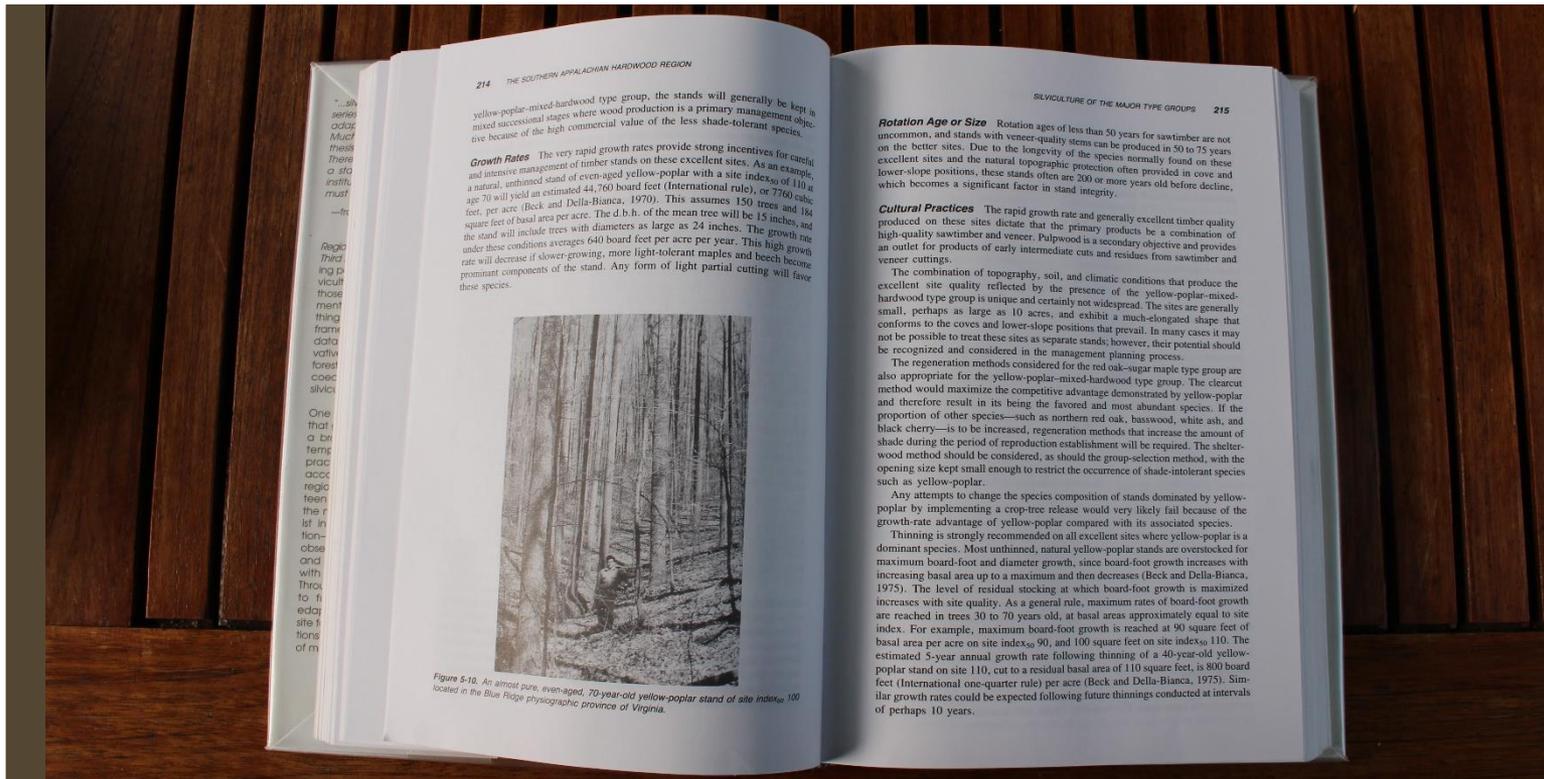
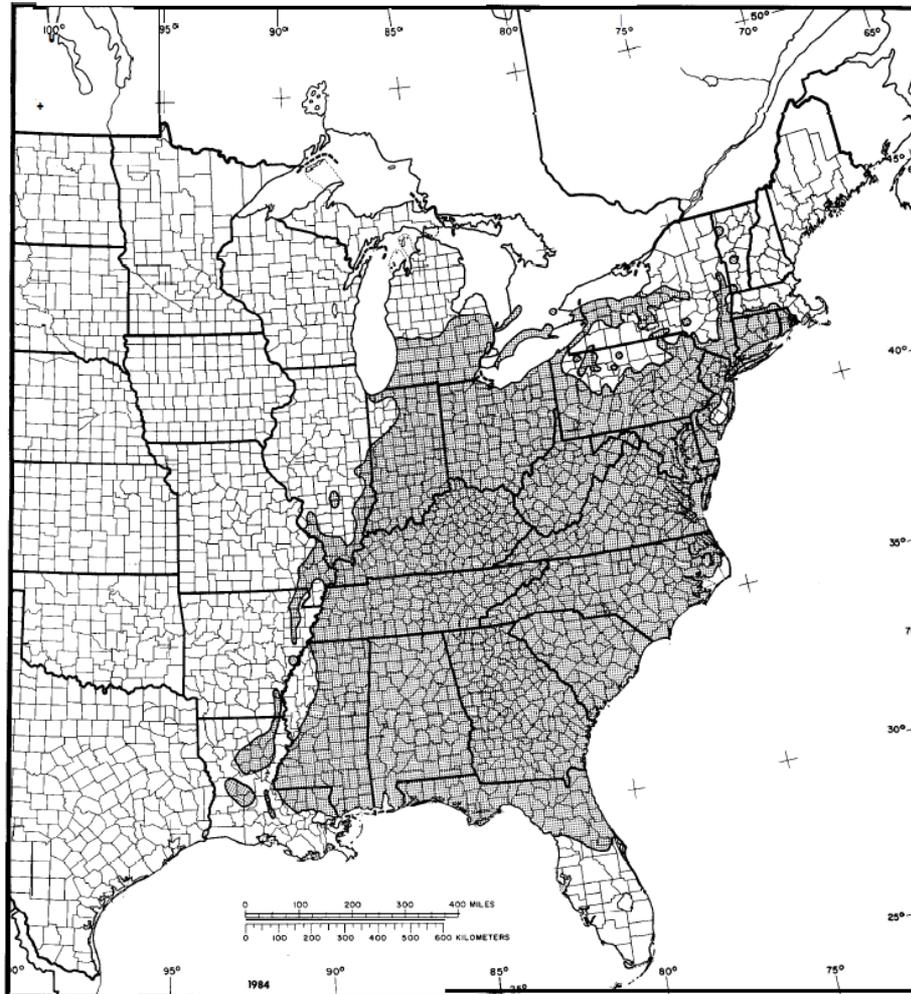


Bild aus dem Buch „Regional silviculture of the United States“ von John W. Barrett (1995)

Stand des Wissens

Natürliches Verbreitungsgebiet



Bildquelle: Beck, 1990



- ▶ Maximale Baumhöhe: 60 Meter (Merkle & Sommer, 1991)
- ▶ BHD: 60-150 (370) cm (Beck, 1990)
- ▶ Alter: bis 300 Jahre (Beck, 1990)

Merkmale: Blüte



Quelle: Benno Picard



Merkmale: Blatt



- ▶ Feuchte, gut drainierte, lockere Böden (McCarthy, 1933)
- ▶ Keine hohen Ansprüche an die Basenversorgung (Beck, 1990)
- ▶ Sehr große Klimavariabilität (Beck, 1990)
- ▶ Hohes Lichtbedürfnis (Querengässer, 1961)

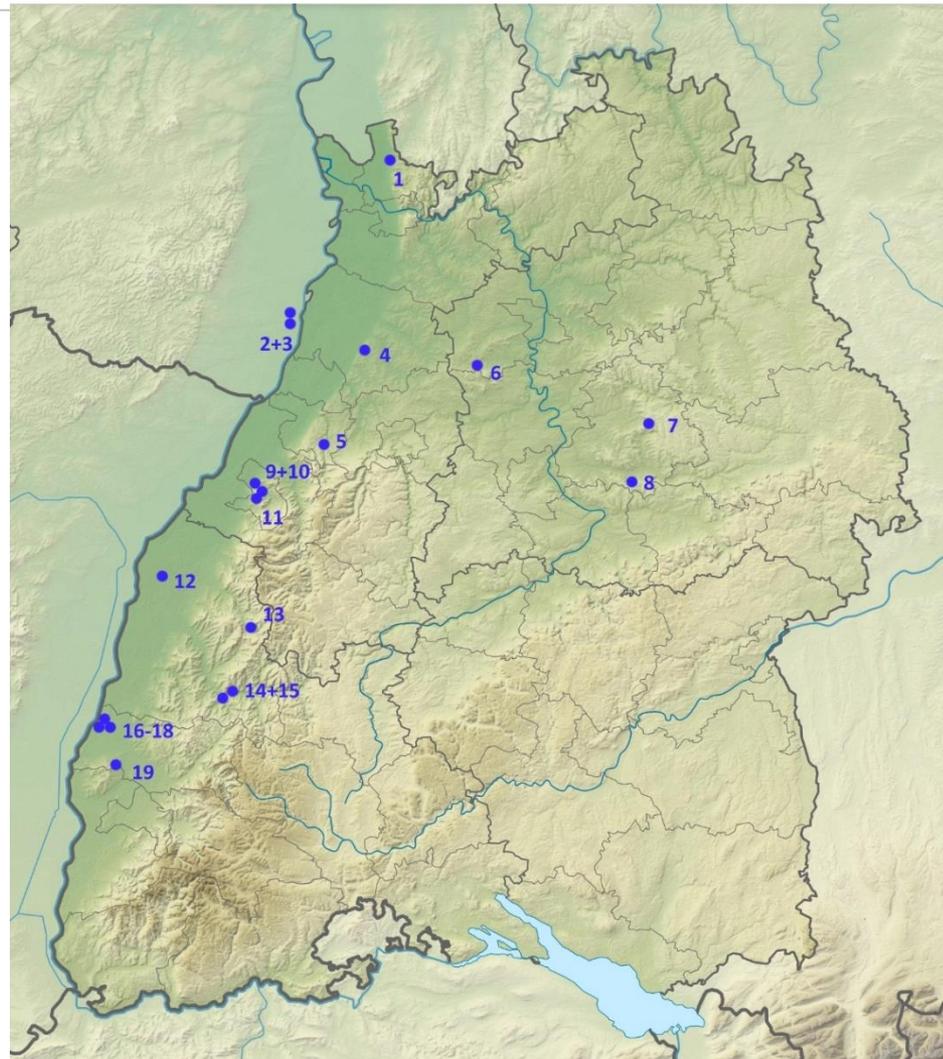




Material und Methoden



Bestände



Legende:

1: Rhein-Neckar-Kreis
Exotenwald Weinheim

2+3: Germersheim (Rheiland Pfalz)

4: Karlsruhe
Bruchsal

5: Karlsruhe
Büchenauer Hardt

6: Heilbronn
Stromberg

7: Rems-Murr-Kreis
Allmersbach

8: Rems-Murr-Kreis
Schorndorf

9+10: Baden-Baden
Haueneberstein

11: Baden-Baden
Rebland

12: Ortenaukreis
Auwald

13: Ortenaukreis
Bad-Peterstal

14+15: Ortenaukreis
Fischerbach

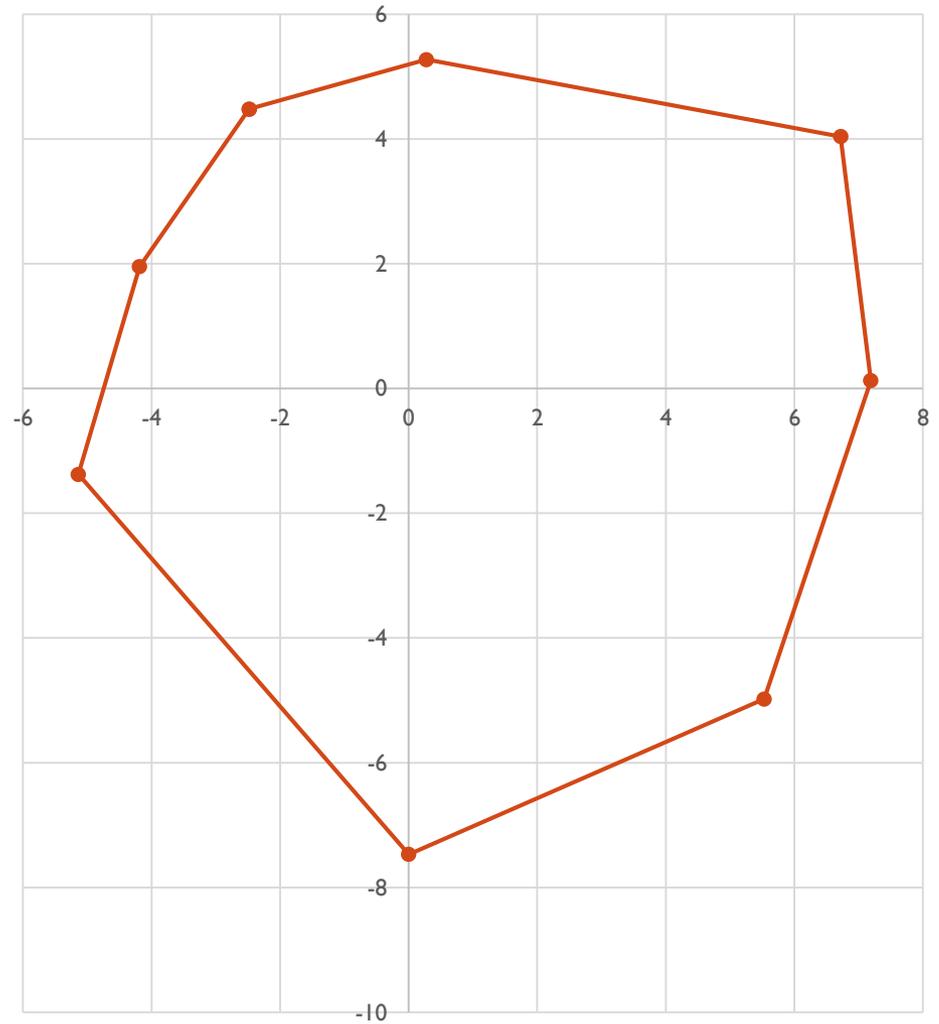
16-18: Kreis Emmendingen
Weisweil

19: Kreis Emmendingen
Endingen

Quelle Hintergrundbild: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/58/Baden-Wuerttemberg_relief_location_map.jpg



Bildquelle: Martin Gassen



Emmendingen, Weisweil Distr. 43 Abt. 26 a7 BNr. I

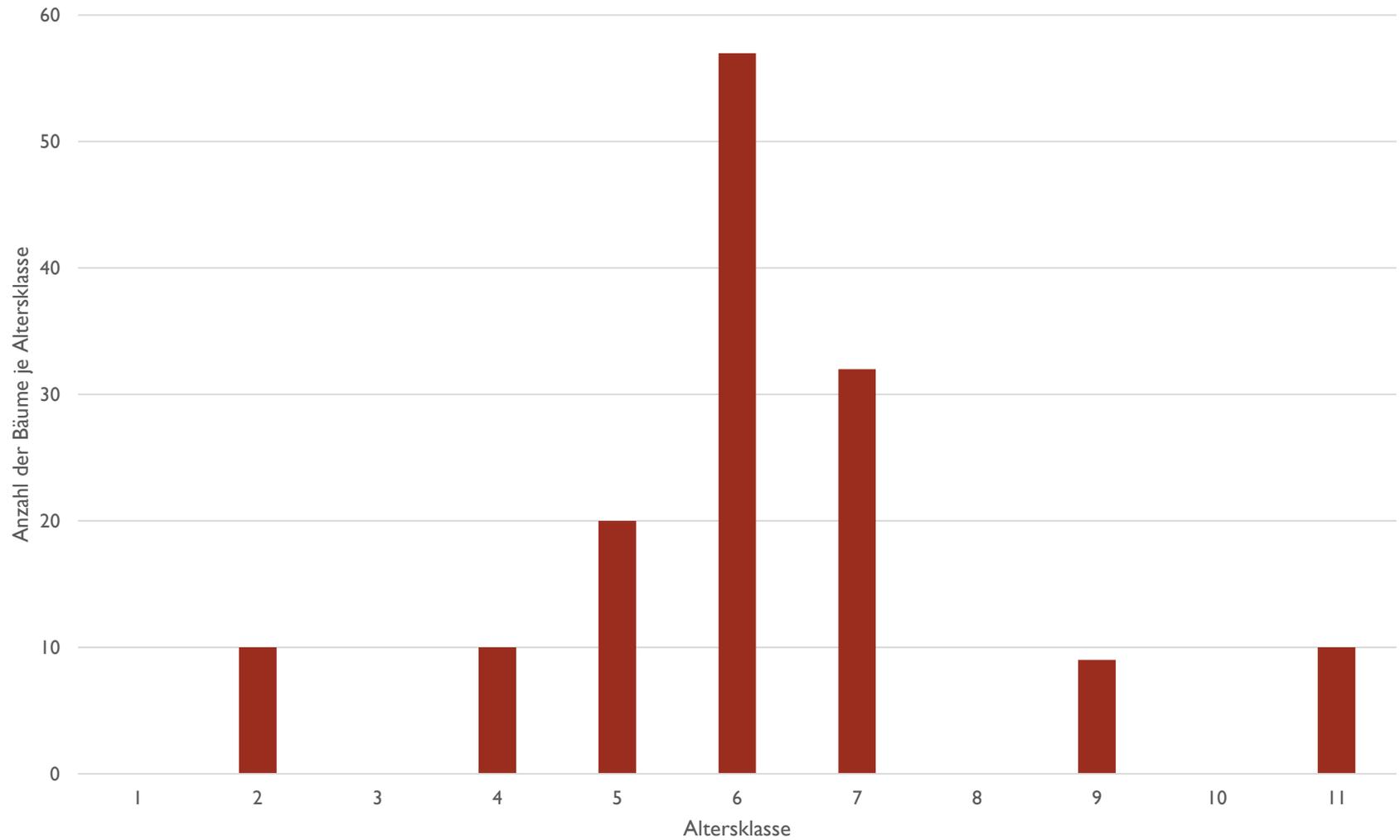
Jahring- und Höhenanalyse



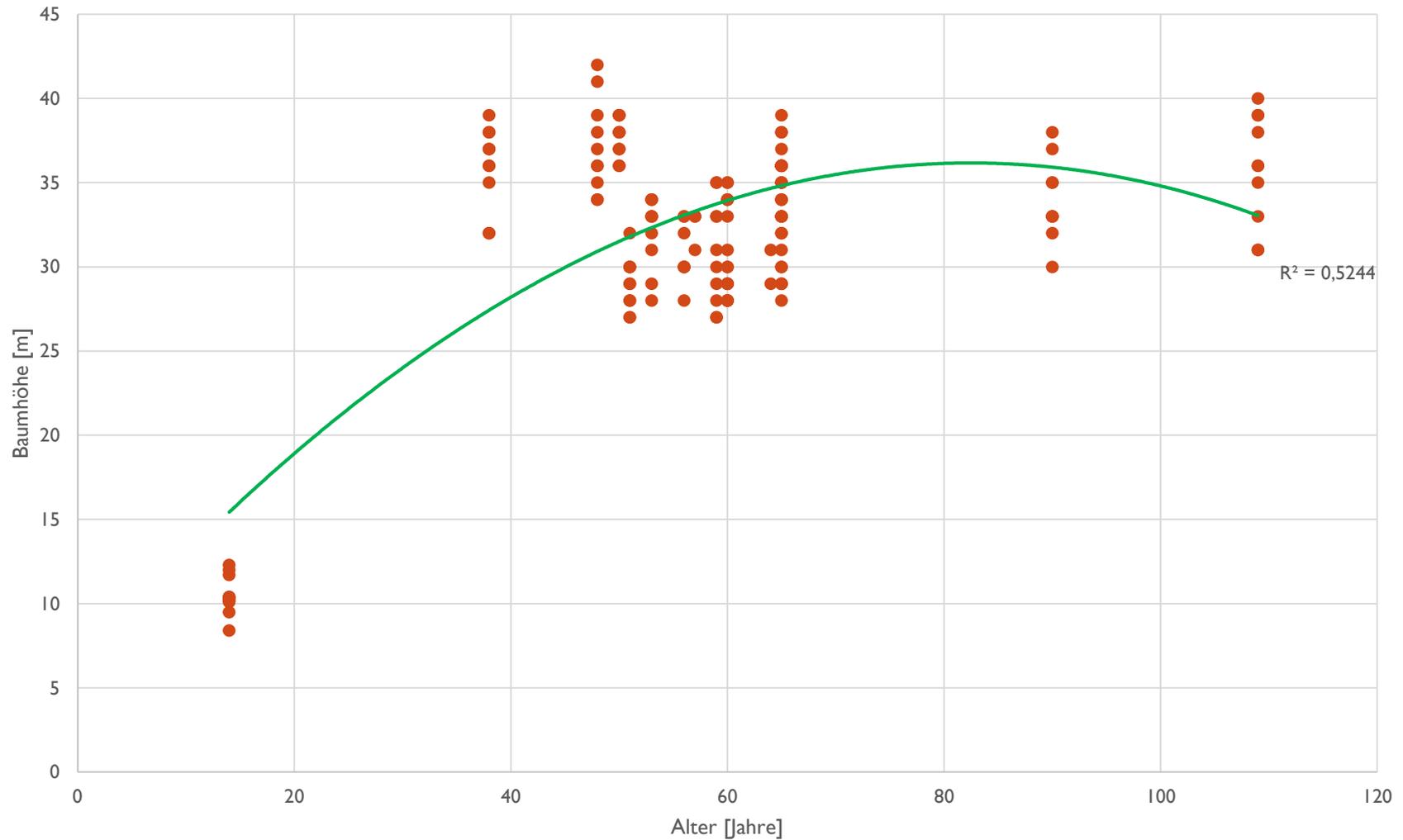


Quelle: <https://www.regierung-mv.de/static/Regierungsportal/Ministerium%20f%C3%BCr%20Bildung%2C%20Wissenschaft%20und%20Kultur/Dateien/Bilder/statistik.jpg>

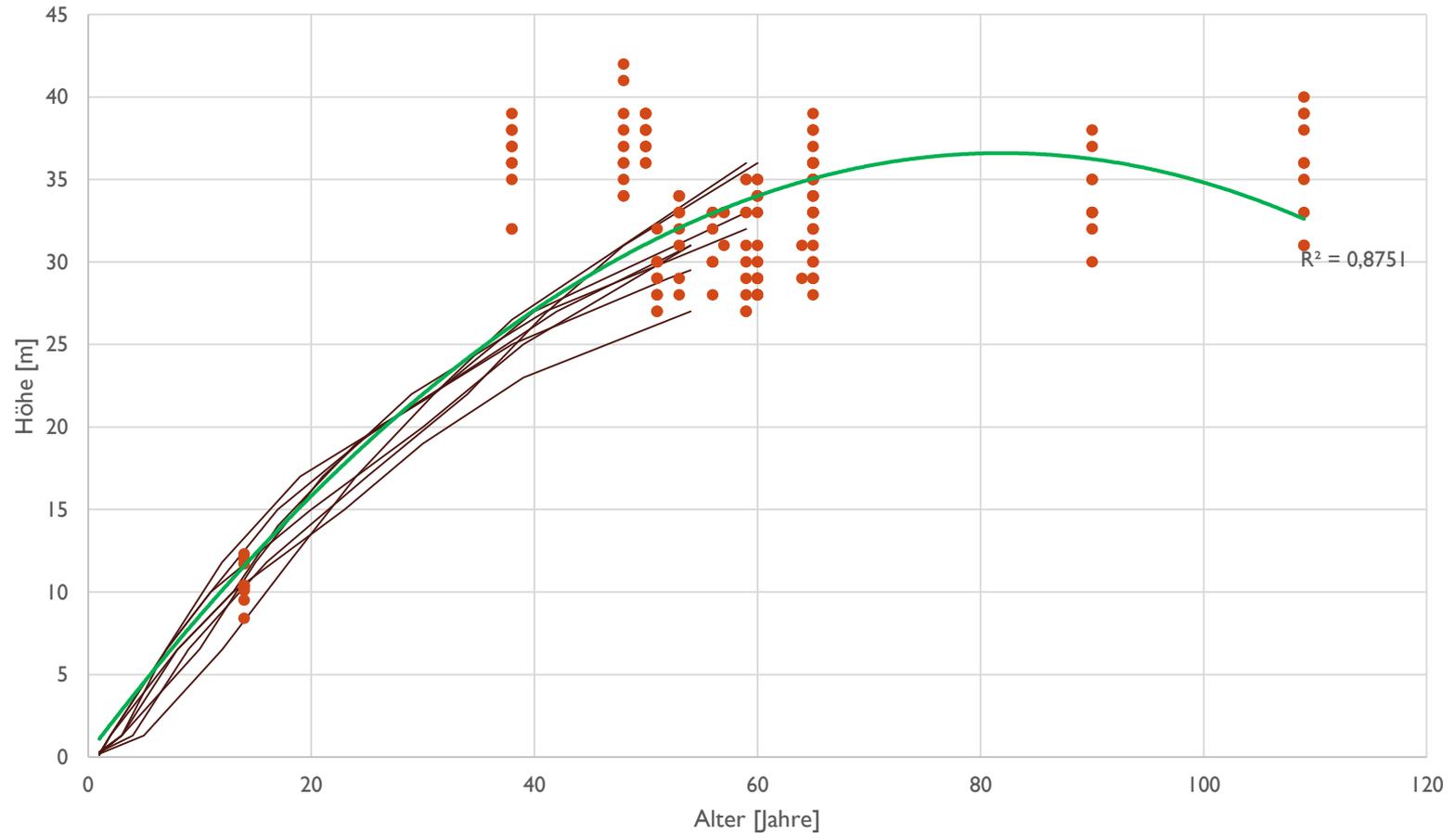
Ergebnisse



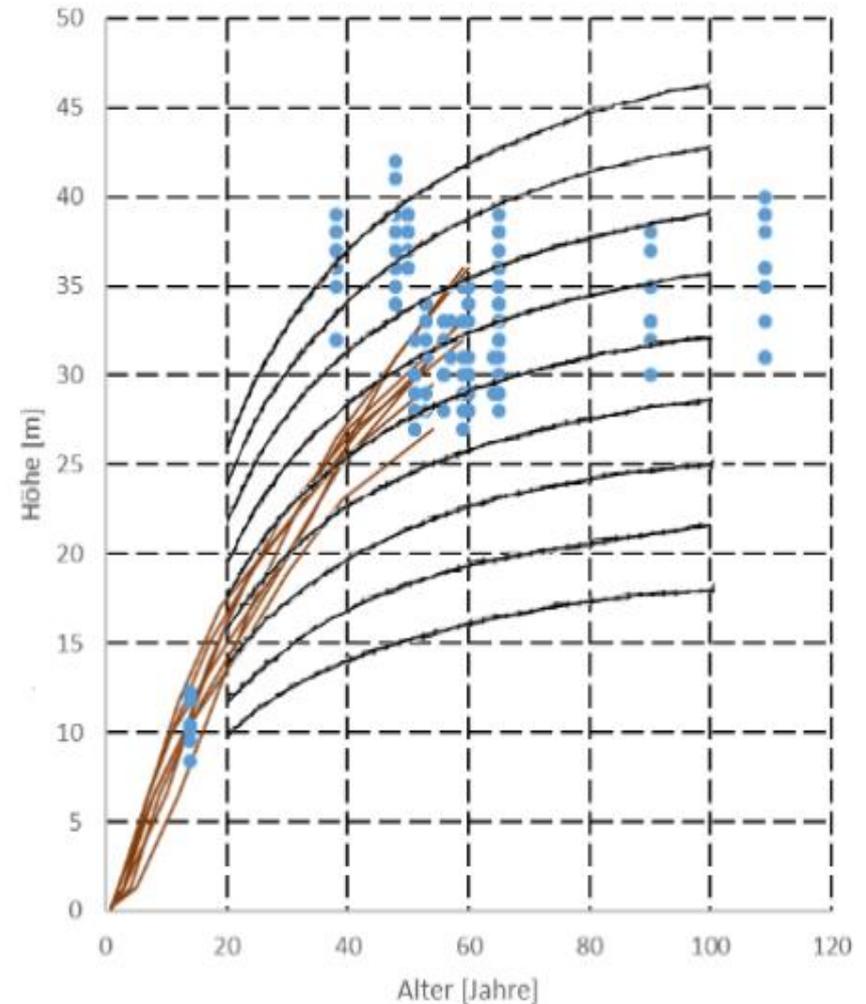
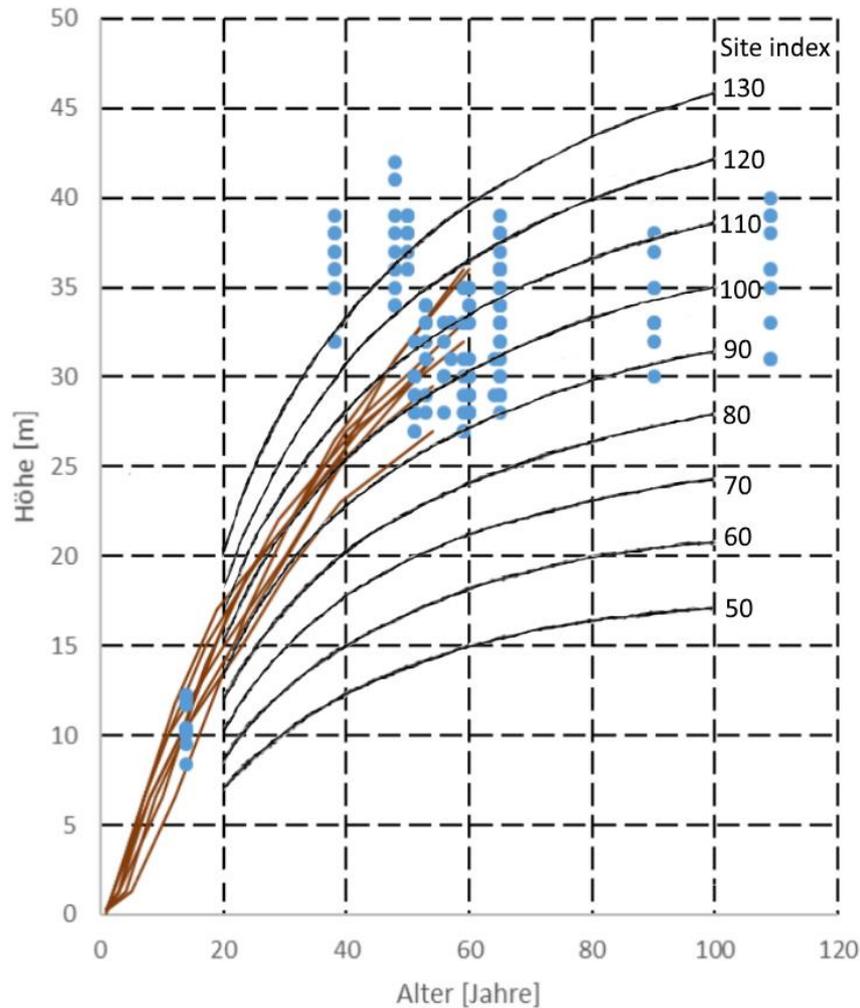
Höhe über Alter (nur stehend vermessene Bäume)



Höhe über Alter (incl. Höhenanalyse)

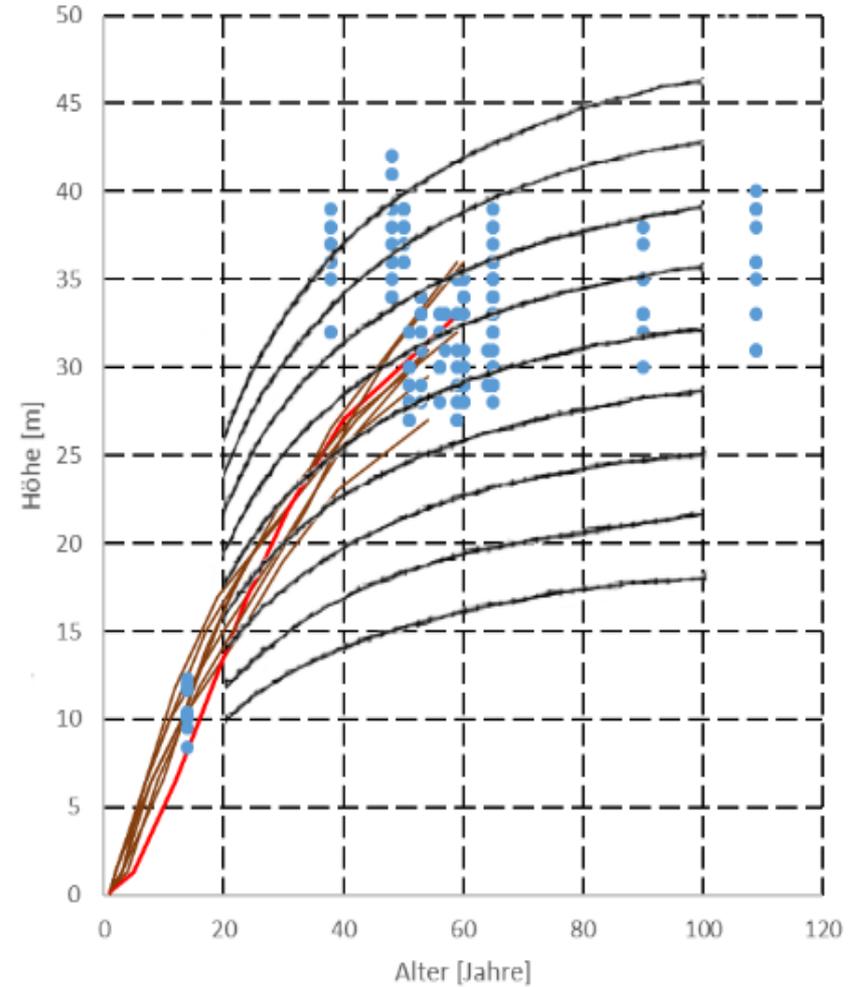
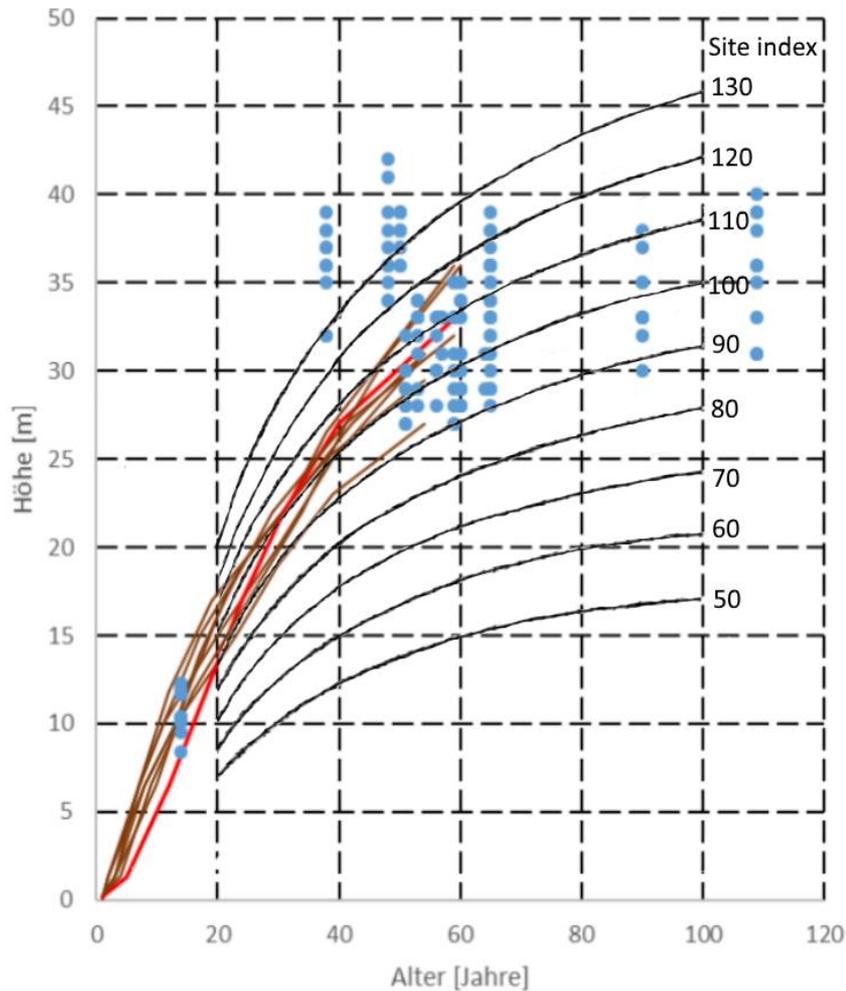


Vergleich des Höhenwachstums mit den USA



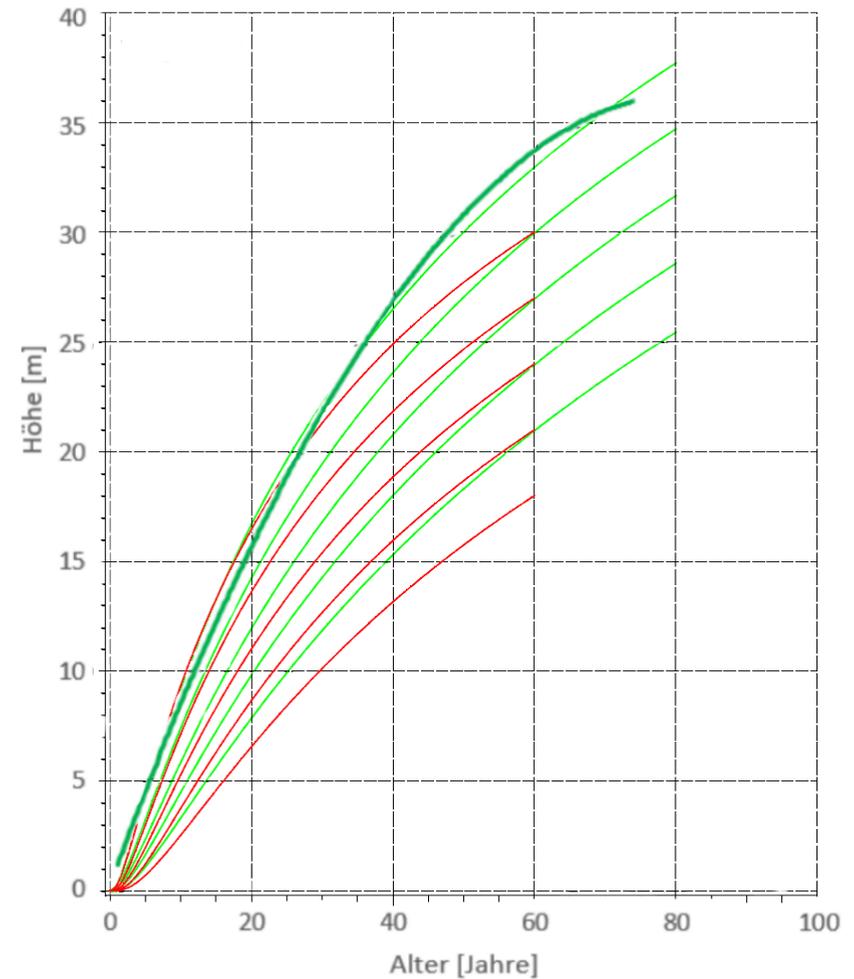
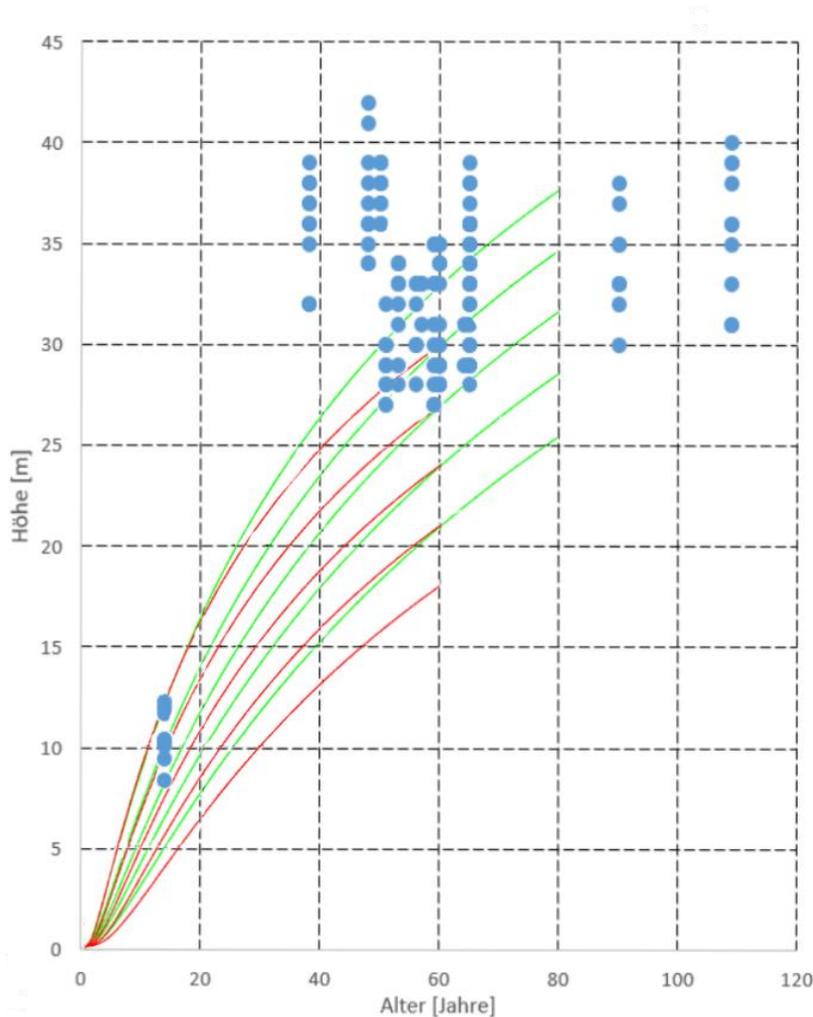
Site index 50-130 aus den USA: schwarze Linien (vgl. Beck 1962). Links für die Appalachen, rechts für die Piedmont-Flächen. Blaue Punkte stehend vermessene Bäume, braune Linien Daten der Höhenanalyse

Vergleich des Höhenwachstums mit den USA

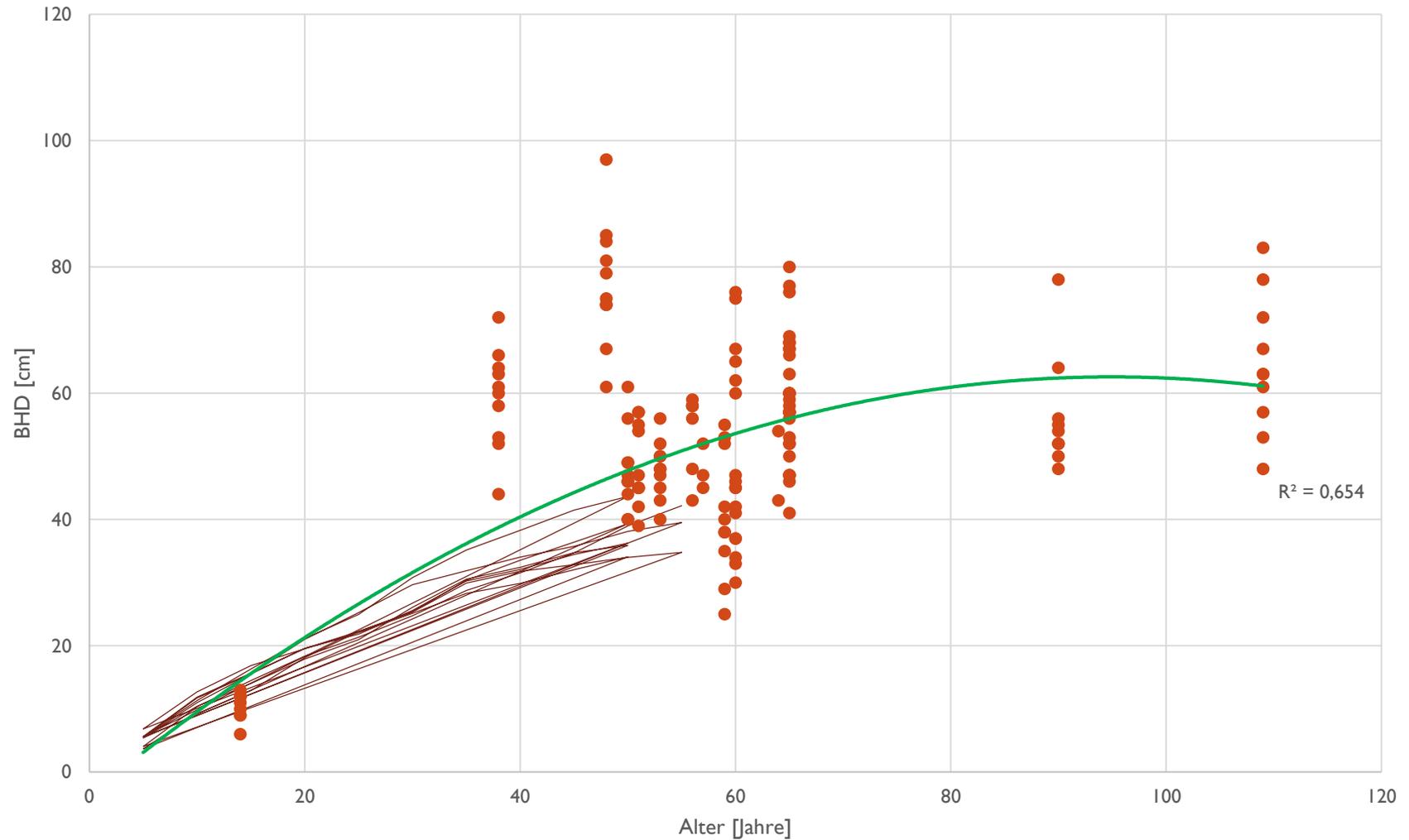


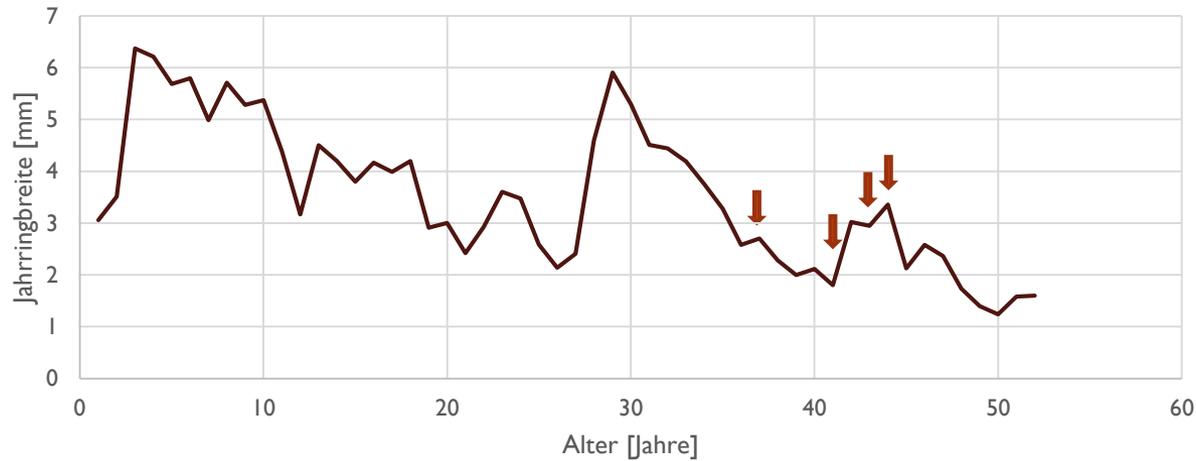
Site index 50-130 aus den USA: schwarze Linien (vgl. Beck 1962). Links für die Appalachen, rechts für die Piedmont-Flächen. Blaue Punkte stehend vermessene Bäume, braune Linien Daten der Höhenanalyse

Vergleich des Höhenwachstums von Tulpenbaum, Berg-Ahorn und Esche

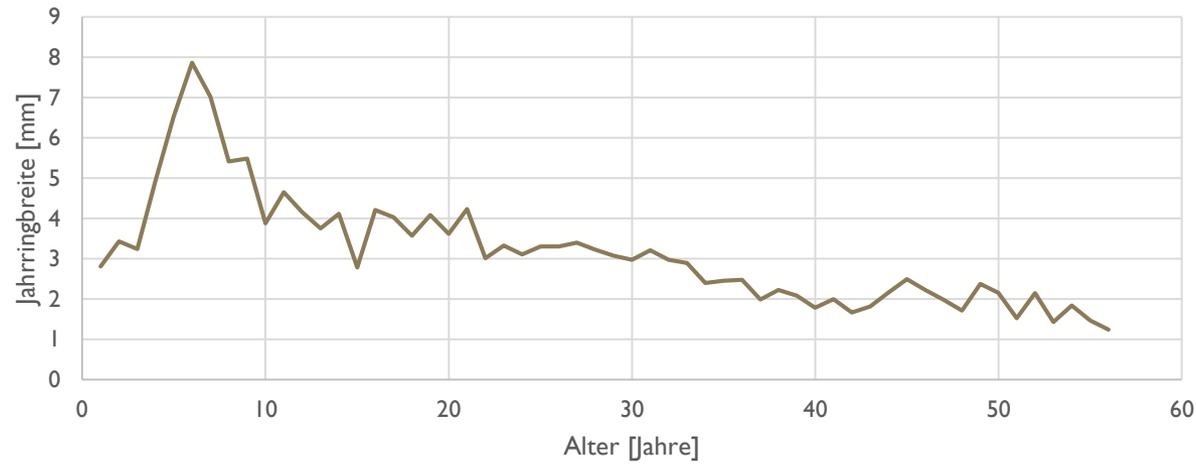


Esche: hellgrün; Berg-Ahorn: rot (Hein 2004); Tulpenbaum: blau (stehende vermessene Bäume) und dunkelgrün (Regression)





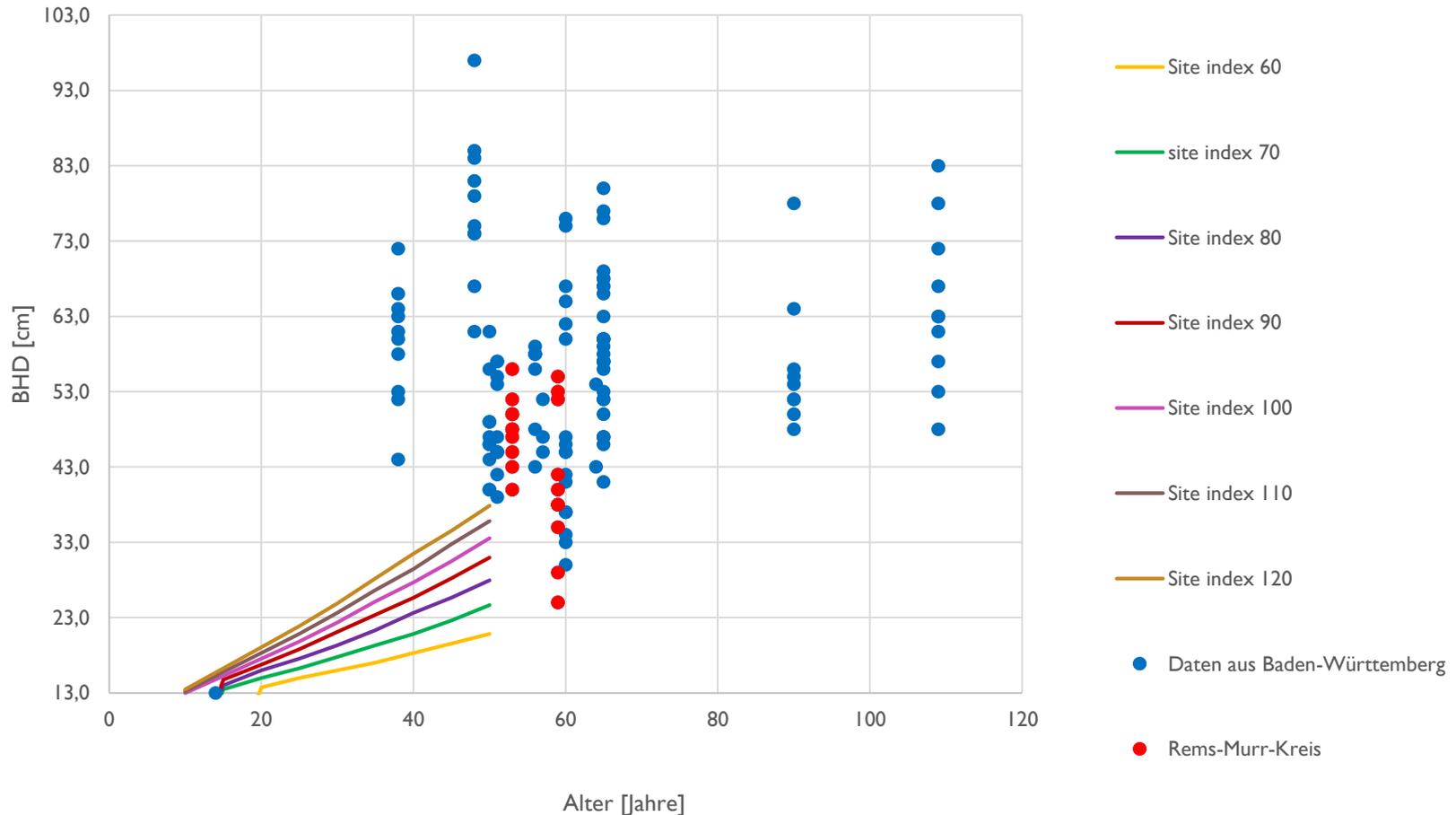
Jahrringbreiten Revier
Winterbach



Jahrringbreiten Revier
Allmersbach



Vergleich Durchmesserwachstum USA



Quelle: vgl. Beck 1962; ergänzt um die stehend vermessenen Bäume aus Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz

Durchmesserzuwachs im Vergleich zu Berg-Ahorn und Esche

	Ziel-Durchmesser [cm]	Umtriebszeit [Jahre]	Jährlicher Radialzuwachs [mm/Jahr]
Esche	60	60-80	3,8-5
Berg-Ahorn	60	75-100	3-4

Quelle: Hein, 2016 und Hein, 2018

- ▶ Die mittlere Jahrringbreite aller stehend vermessenen Tulpenbäume liegt bei 4,7 mm



- ▶ Die erstellten Modelle sind nur begrenzt aussagekräftig
- ▶ Höhenzuwachs: Auf geeigneten Standorten oberhalb von dem der Esche und Berg-Ahorn
- ▶ Durchmesserzuwachs:
 - ▶ Die gemessenen Zuwächse des Tulpenbaums entsprechen den Durchmesserzuwächsen der Z-Baum Eschen und liegen deutlich über denen der Berg-Ahorn Z-Bäume
- ▶ Die Wachstumskurven aus den USA sind für unsere Bestände unbrauchbar



- ▶ Weitere Untersuchungen nötig. Das Wachstum sollte anhand eines größeren Stichprobenumfangs nochmal untersucht werden. Insbesondere Aufnahme von Bäumen unter 38 Jahren
- ▶ Weitere wichtige Fragestellungen:
 - ▶ Ist der Tulpenbaum invasiv?
 - ▶ Welche Auswirkungen haben trockene Sommer wie im Jahr 2003 und 2018 auf den Tulpenbaum?
 - ▶ Ist damit zu rechnen, dass sich bei einem größeren Angebot an Tulpenbaumholz ein Markt dafür entwickelt?
 - ▶ Welchen Einfluss haben Dichtstand und Bestandesbehandlung auf den Tulpenbaum?



- ▶ Beck, D. E., 1962. *Yellow-poplar site index curves s.l.:s.n.*
- ▶ Beck, D. E., 1990. *Liriodendron tulipifera* L. Yellow-Poplar. In: United States Department of Agriculture, Hrsg. *Silvics of North America*. Washington DC: s.n.
- ▶ Hein, S., 2004. *Zur Steuerung von Astreinigung und Dickenwachstum bei Esche (*Fraxinus excelsior* L.) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus* L.)*. Freiburg: s.n.
- ▶ Hein, S., 2016. *Waldbau mit Esche. s.l.:s.n.*
- ▶ Hein, S., 2018. *Waldbau mit Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn, Feld-Ahorn. s.l.:s.n.*
- ▶ McCarthy, E. F., 1933. *Yellow Poplar: Charactersitics, Growth and Management*. Washington D.C.: s.n.
- ▶ Merkle, s. & Sommer, H., 1991. Yellow-Poplar. In: Y. Bajaja, Hrsg. *Biotechnology in Agriculture and Forestry 16 – Trees III*. New-York: Springer-Verlag.
- ▶ Querengässer, F.A., 1961. *Liriodendron tulipifera (Linné) – Der Tulpenbaum*. Münster i. W.: Sprakeler

