

Forschungsprojekt

**Erforschung und Erprobung von
Konstellationsaussaaten bei Waldbäumen
unter besonderer Berücksichtigung der
Planeten Jupiter, Saturn und Mars**

- Zukunftsbäume säen -



von

Leonhard Jentgens, Jürgen Zippel und Jörgen Beckmann

Landbau Forschungsgesellschaft Amelinghausen

Juli 2025

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Einführung und Zielsetzung des Projektes.....	3
1.1 Ausgangslage.....	3
1.2 Zielsetzung.....	3
2 Biologisch-dynamische Konstellationsforschung: Grundlagen, Aussagen, Erfahrungen	5
2.1 Ausgangslage.....	5
2.2 Vermutete Auswirkungen der gewählten Konstellationen	7
3 Standortbeschreibungen	9
3.1 Standort Amelinghausen – Bauckhof	10
3.2 Standort Endeholz - Hof Michael.....	12
3.3 Standort Wiesbaden - Schloss Freudenberg.....	14
3.4 Standort Ühlingen-Birkendorf – Hofgut Breitwiesen.....	16
4 Saatgutgewinnung, Aussaaten und Pflegemaßnahmen.....	18
4.1 Saatgutgewinnung.....	18
4.2 Aussaaten in 2020 an den vier Standorten.....	19
4.3 Auswertung und Diskussion der Auflaufergebnisse	25
4.4 Pflegemaßnahmen auf den Versuchsflächen	26
4.5 Zustand und Bestand der Versuchsflächen am Ende der Projektzeit im Herbst 2024	26
5 Bonituren in den Jahre 2021 - 2024.....	30
5.1 Zur Vorgehensweise und Methodik.....	30
5.2 Ergebnisse der Bonituren	31
5.3 Grafiken zum Kriterium Stammform 2024 (nach Selektion)	34
5.4 Grafiken zum Kriterium Vitalität 2023 (ohne Selektion) und 2024 (mit Selektion)	35
5.5 Grafiken zum Kriterium Gesundheit 2023 (ohne Selektion) und 2024 (mit Selektion).....	37
6 Auswertung der Blattbetrachtungen.....	39
7 Zusammenfassung der vorläufigen Ergebnisse	42
7.1 Saaterfolg-Auflaufergebnisse.....	42
7.2 Höhenwachstum.....	42
7.3 Stammform.....	43
7.4 Gesundheitszustand	43
7.5 Vitalität	43
7.6 Blattbetrachtungen	43
8 Ausblick und Empfehlungen für den weiteren Umgang mit den Versuchsflächen	45
9 Literaturverzeichnis	47

1 Einführung und Zielsetzung des Projektes

1.1 Ausgangslage

Die seit einigen Jahrzehnten festzustellende und zunehmende Schwächung verschiedener Waldbaumarten (z.B. die sog. Eichen-Komplexerkrankung, das Eschentriebsterben u.v.a.m.) und in jüngerer Zeit die gravierenden Folgen von Hitze und Dürre mit mehreren hunderttausend Hektar abgestorbener Fichtenbestände sowie beträchtlichen Verlusten bei der Buche, werfen die Frage auf, ob gezielte biologisch-dynamische Maßnahmen in der Waldwirtschaft zur Stärkung der Resilienz eingesetzt werden können.

Aus den vielseitigen Bereichen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wird berichtet, dass der Saattermin nicht nur die nachfolgende Vegetationsperiode, sondern auch die weiteren Eigenschaften des Saatgutes entscheidend und nachhaltig beeinflussen kann (vgl. Sattler u. v. Wistinghausen, 1989). Bereits im „Landwirtschaftlichen Kurs“ spricht Rudolf Steiner über das sog. „Samenchaos“ und dass bei der Aussaat alle Umkreiskräfte auf den Samen einwirken (vgl. Steiner, 2022). Neben Witterung, Tages- und Jahreszeit, Bodenverhältnissen und geographischer Lage seien ätherische Kräftestrukturen und die jeweiligen kosmischen Konstellationen von entscheidender Bedeutung für den Samen und seine Zukunftsanlagen.

Inzwischen liegen über die Auswirkungen bestimmter Mondphasen auf physiologische Prozesse in Pflanzen eine ganze Reihe verifizierbarer Untersuchungen nebst entsprechender Literatur vor. Hier sind in erster Linie die Arbeiten von H. Spieß und E. Zürcher zu nennen. (vgl. Spieß, 1999 + 2006; Zürcher, 2010 + 2016). Über mehr übergeordnete, allgemeine Wirkkräfte der Planeten auf das Pflanzenwachstum gibt es neben den zahlreichen Angaben Rudolf Steiners zwar diverse weitere Arbeiten anthroposophisch orientierter Autoren, diese sind allerdings eher geisteswissenschaftlicher und erkenntnistheoretischer Natur. (vgl. Lievegoed 1979; Julius/Kranich, 1985). Sucht man hingegen nach praktischen Erfahrungen bzw. Anwendungen im Umgang mit Konstellationen und konkreten Arbeiten in der Baumzucht, stößt man ausschließlich auf die Arbeiten des Pflanzenzüchters G.W. Schmidt.

Im Jahr 2003 hat J. Beckmann eine Zusammenstellung vorgelegt, in der die Arbeiten G.W. Schmidt ausführlich beschrieben sind (vgl. Beckmann u. Schmidt, 2003). G. W. Schmidt befasste sich seit Jahrzehnten mit Versuchen zu Konstellationsaussaaten zunächst von Getreide und später auch von Waldbäumen. Ihm kommt das Verdienst zu, die zahlreichen Anregungen Steiners und anderer Autoren aufzugreifen und in aufwändigen Praxisversuchen mit Bäumen nach konkreten Wirkzusammenhängen zu suchen. Die daraus resultierenden Erfahrungen und Schlussfolgerungen sind in o.g. Zusammenstellung nachzulesen und liefern wichtige Anregungen für unsere Versuchsaufstellung. Leider existieren unseres Wissens jedoch keine verfügbaren und verifizierbaren Dokumentationen über die Systematik, die Durchführung und die Langzeitergebnisse dieser Versuche. Auch sind verwertbare Hinweise über etwaige noch heute bestehende Baumbestände nicht bekannt. Somit fehlen bislang für den Bereich des Waldbaus gut dokumentierte systematische und auf Dauer angelegte Praxisversuche mit Konstellationsaussaaten.

1.2 Zielsetzung

Im Rahmen des Projektes wird untersucht, ob und ggf. wie sich die gezielte Wahl von unterschiedlichen Planetenkonstellationen bei der Aussaat von Waldbäumen- hier der Stieleiche- auf die Vitalität, die Gesundheit, den Wachstumsverlauf und die Baumgestalt auswirken können.

Durch die Auswahl von Konstellationen mit den Planeten Saturn, Jupiter und Mars in der aufsteigenden Planetenphase sollen Wachstums- und Regenerationsimpulse an den Bäumen untersucht, langfristig dargestellt und ggf. für die zukünftige Vermehrung genutzt werden. Wegen der Seltenheit der gewählten

Konstellationen und ihrer nach Aussagen Steiners wichtigen Bedeutung für die Entwicklung der Bäume und ihrer Erbanlagen wird einer langfristig angelegten, systematisch aufgebauten, gut dokumentierten und verifizierbaren Versuchsanordnung grundlegende Bedeutung beigemessen. Dabei sollte allen Beteiligten klar sein, dass es sich in erster Linie um einen Praxisversuch handelt, der von Praktikern und nicht von Wissenschaftlern durchgeführt wird. Erfahrungen und Ergebnisse dieser Arbeit könnten wertvolle Hinweise für den praktischen Umgang mit Konstellationen ergeben, sowie Grundlagen und Anregungen für wissenschaftlich aufgebaute und begleitete Versuchsaufstellungen liefern.

Auf Grund des Projektantrages vom Juni 2020 haben sich folgende Stiftungen bereit erklärt, das Projekt „Zukunftsbäume säen“ finanziell zu fördern:

- Stiftung Berneburg gGmbH
- Mahle-Stiftung GmbH
- Software AG Stiftung
- Bäuerliche Gesellschaft e.V.

An dieser Stelle werden auch alle Personen aufgeführt, die für das Projekt tätig waren. Ihnen allen sei für ihr Engagement herzlich gedankt:

- Jörg Hüsemann, Projektpartner am Bauckhof in Amelinghausen
- Cees Vellenga, Projektpartner am Hof Michael in Endeholz
- Bernhard Stichlmair, Projektpartner am Schloss Freudenberg in Wiesbaden
- Urs Sperling, Projektpartner am Hofgut Breitwiesen in Ühlingen
- Leonhard Jentgens, Forstfachliche Begleitung und Dokumentation
- Jürgen Zippel, Projektleiter und Dokumentation vom „Netzwerk über Leben e. V.“
- David Hilbers, Projektassistent
- Jörgen Beckmann, Antragstellung und Dokumentation vom Verein „Die Agronauten e.V.“
- Hinrich Bütje, Verwaltung, von der „Gemeinnützige Landbauforschungsgesellschaft Sottorf mbH
- Matthias Zaiser, Antragstellung, von der „Gemeinnützige Landbauforschungsgesellschaft Sottorf mbH“

2 Biologisch-dynamische Konstellationsforschung: Grundlagen, Aussagen, Erfahrungen

2.1 Ausgangslage

Ausgangspunkt für dieses Projekt sind zunächst die Anregungen und Hinweise, die Rudolf Steiner im „Landwirtschaftlichen Kurs“ im Juni 1924 gegeben hat.

Martin Schmidt (1892-1964), der Teilnehmer des Landwirtschaftlichen Kurses war, sowie sein Sohn Georg Wilhelm Schmidt (1921-2005) haben auf dieser Grundlage Forschungsarbeiten zur Pflanzenregeneration und Sortenzüchtung bei Getreide durchgeführt. Diese Arbeit wurde von Patrick Schmidt Gründungsmitglied des Vereins „Netzwerk-Über-Leben e.V.“ auf dem Hof Haus Bollheim bei Zül-pich/Rhld. für die Getreidezüchtung fortgeführt und weiterentwickelt. Der Forstwirt Thomas Link (1963-2020) war ebenfalls freier Mitarbeiter und Gründungsmitglied des Vereins „Netzwerk-Über-Leben e.V.“ und setzte sich auf vielfältige Weise für die Anwendung biologisch-dynamischer Ansätze in der Waldbewirtschaftung ein. Der Impuls, die außergewöhnlichen Saturn-Jupiter-Konstellationen Ende 2020 für Aussaaten von Waldbäumen zu nutzen, kam in erster Linie von ihm. Durch seinen frühen Tod konnte er die Umsetzung seiner Ideen nicht mehr begleiten.

Die „Konstellationsaussaat“ ist ein zentrales Element der Arbeit von Patrick Schmidt. Hierbei wird zu ausgewählten Konstellationsterminen ausgesät, um den Samen im Moment des Bodenkontaktes die entsprechenden Impulse mit zu geben.

Als Konstellation bezeichnet man die Stellung eines Planeten zum Mond in Beziehung zur Erde unter Berücksichtigung des Tierkreishintergrundes (geozentrische Weltsicht). In unserem Versuch sind das die beiden Konstellationen mit Opposition und Trigon. Bei der Opposition stehen sich Mond und Planet gegenüber und bei der Trigonstellung in einem von 120° Winkel zueinander. Die Ergebnisse jahrzehntelanger Forschung und Erprobung in der Getreideentwicklung haben gezeigt, dass Aussaaten mit diesen Konstellationen zwischen dem Mond und einem Planeten spezifische Veränderungen hervorbringen können, die auch an die nächsten Generationen weitergegeben werden. Von besonderer Bedeutung für holzige Gewächse sollen dabei Konstellationen mit Saturn und Jupiter sein, wenn sie im Tierkreis aufsteigend sind (von Schütze, Steinbock, Wassermann bis Zwillinge) und dabei vor einem Wärme- oder Lichtätherischen Hintergrund stehen (Schütze und Widder: Wärme; Wassermann und Zwillinge: Licht).

Nach Aussagen von Rudolf Steiner haben alle stammbildenden Gehölze eine starke Beziehung zu diesen beiden Planeten. Wenn in diesen genannten Zeiträumen das Wirken der Planeten Saturn und Jupiter besonders zur Geltung kommen, müsste dies im Pflanzenwachstum belegbar sein. Diese Konstellationen treten allerdings nur sehr selten auf. Der Saturn hat eine Umlaufzeit von ca. 30 Jahren und der Jupiter von ca. 12 Jahren. Gemeinsam stehen sie in einem Tierkreisbild folglich nur alle ca. 60 Jahre. In einer solchen aufsteigenden Phase der beiden Planeten Saturn und Jupiter befinden wir uns seit dem Jahr 2020. Für unsere Aussaat der Eichen in 2020 haben wir Konstellationen genutzt, als Saturn und Jupiter aufsteigend im Schützen standen. Zudem erwähnt Steiner im landwirtschaftlichen Kurs auch die besondere Beziehung der Eiche zum Planeten Mars. Aus diesem Grund beinhaltet die Versuchsaufstellung auch eine entsprechende Marsvariante.

Tab. 2-1: Konstellationstabelle vom November 2020

6

2.2 Vermutete Auswirkungen der gewählten Konstellationen

Es ergibt sich die Frage, ob sich durch unsere Versuchsaufstellung die in der Literatur gemachten Angaben und die von Schmidt bei seinen damaligen Versuchen beschriebenen Beobachtungen bestätigen. Demnach wären im Wesentlichen folgende Auswirkungen zu erwarten:

Saturn - Opposition

Starkes Eingreifen des Saturns durch seine obersonnigen Wärme- und Aufrichtekräfte. Die äußere Form wird komprimiert und verfeinert, bis hin zu einer grannenartigen Zuspitzung der Blattlappen. (siehe unten, Abb. 1, Blattfotos Schmidt). Unbeirrbares Einstammprinzip, Förderung der Vertikaltendenz mit starker Stamm- und Stengelbildung sowie des Einstammprinzips und der Pfahlwurzelbildung. Insgesamt jedoch verhaltenes Wachstum, deutlich kleinwüchsiger als Jupiterexemplare.

Jupiter – Opposition

Stärkung der Gestaltungs- und der allgemeinen Widerstandskräfte, ebenso Ausbildung von Resistenzen. Blättchen verfolgen ein sehr harmonisches Wachstum mit symmetrischen Anwandlungen. (siehe Abb. 1) Auch die Formgestalt der Bäumchen zeigt ein harmonisches Verhältnis von Zentriertheit und Astwachstum.

Jupiter-Saturn-Trigon

Ausgleich der Extreme der Saturn-und Jupiterwirkungen.

Mars- Opposition

Blättchen großlappig, unsymmetrisch, häufig Fraß-Schäden (siehe Abb. 1), Bäumchen weisen keinen zentralen Terminaltrieb auf, neigen zu protzigen Formen. Deutlich schnelleres Wachstum als vorangegangene Varianten.

Obwohl es in der Natur der Sache liegt, dass aufgrund der langen Wachstumszyklen von Bäumen belastbare Aussagen zu Wuchsverhalten, Wuchsformen, Vitalität und Resilienz-Disposition erst in vielen Jahren möglich sind, können laut G.W. Schmidt bereits im Sämlings- und Jungwuchsstadium deutliche Unterschiede und erste Tendenzen erwartet werden. Allerdings weist bereits Rudolf Steiner im „Landwirtschaftlichen Kurs“ darauf hin, dass durchschlagende Auswirkungen kosmischer Einflüsse bei der Aussaat erst in den Folgegenerationen auftreten. Diese wiederum stehen erst nach Eintreten der Mannbarkeit, bei Eiche in 40-50 Jahren, zur Verfügung. Ein nach menschlichem Ermessen kaum übersehbarer, in der waldbaulichen Praxis aber eher kleiner Zeitraum.

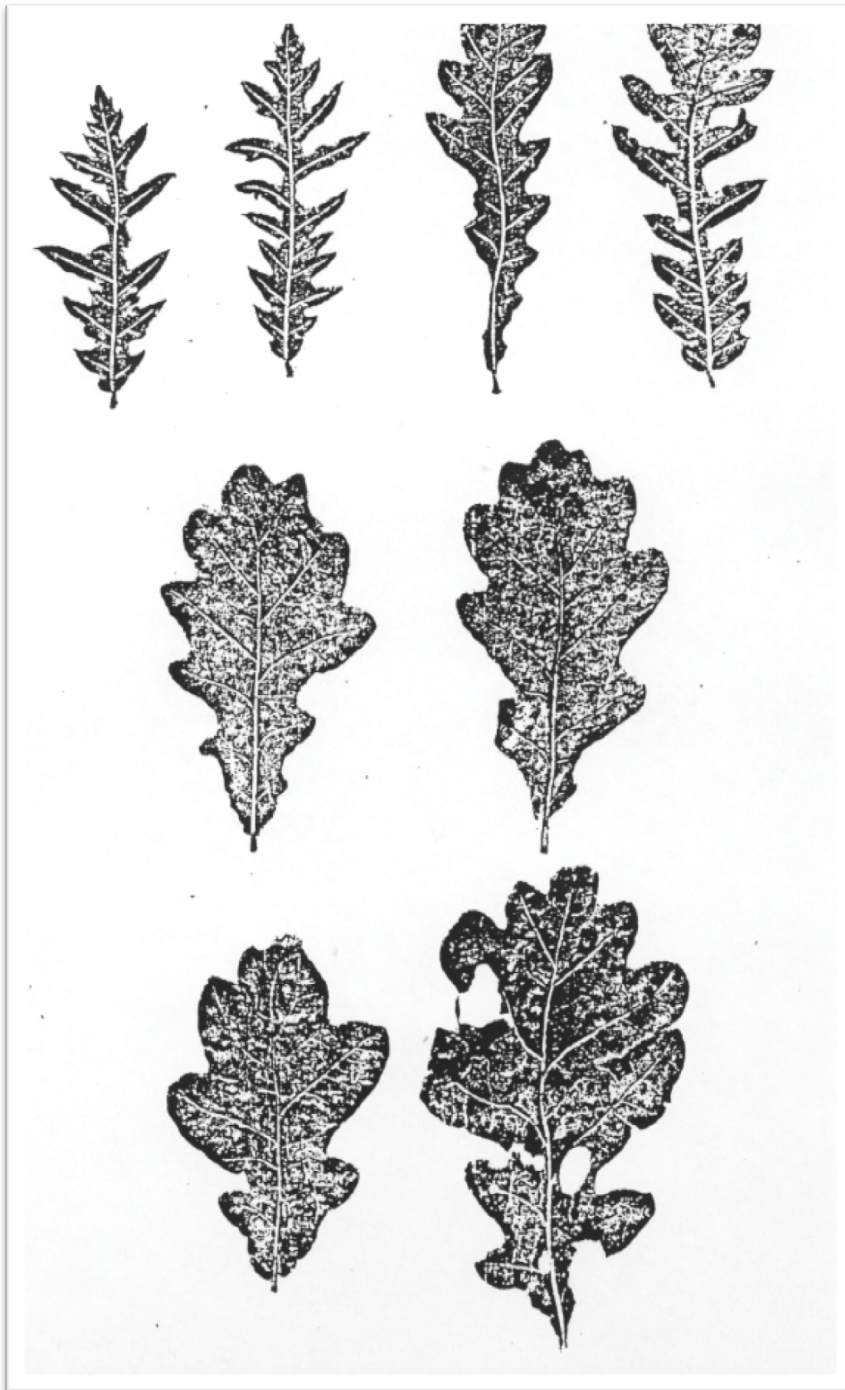


Abb. 1: Eichenblätter von Konstellationssaaten aus 1992 (links); daneben als Vergleich (rechts), Eichenblätter mit gleichen Konstellation aus unserem Versuch aus dem Jahr 2024.

Hinweis: Obere Reihe: Saturn-Opposition, mittlere Reihe: Jupiter-Opposition, untere Reihe: Mars-Opposition. Die Blätter wurden im jeweils vierten Lebensjahr gepflückt.

3 Standortbeschreibungen

Von den ursprünglich in Frage kommenden fünf Versuchsflächen konnten letztendlich vier realisiert werden. Zwei Flächen liegen in Niedersachsen, Landkreise Lüneburg und Celle, eine in Hessen, Stadtgebiet Wiesbaden und eine in Baden-Württemberg, Landkreis Waldshut.

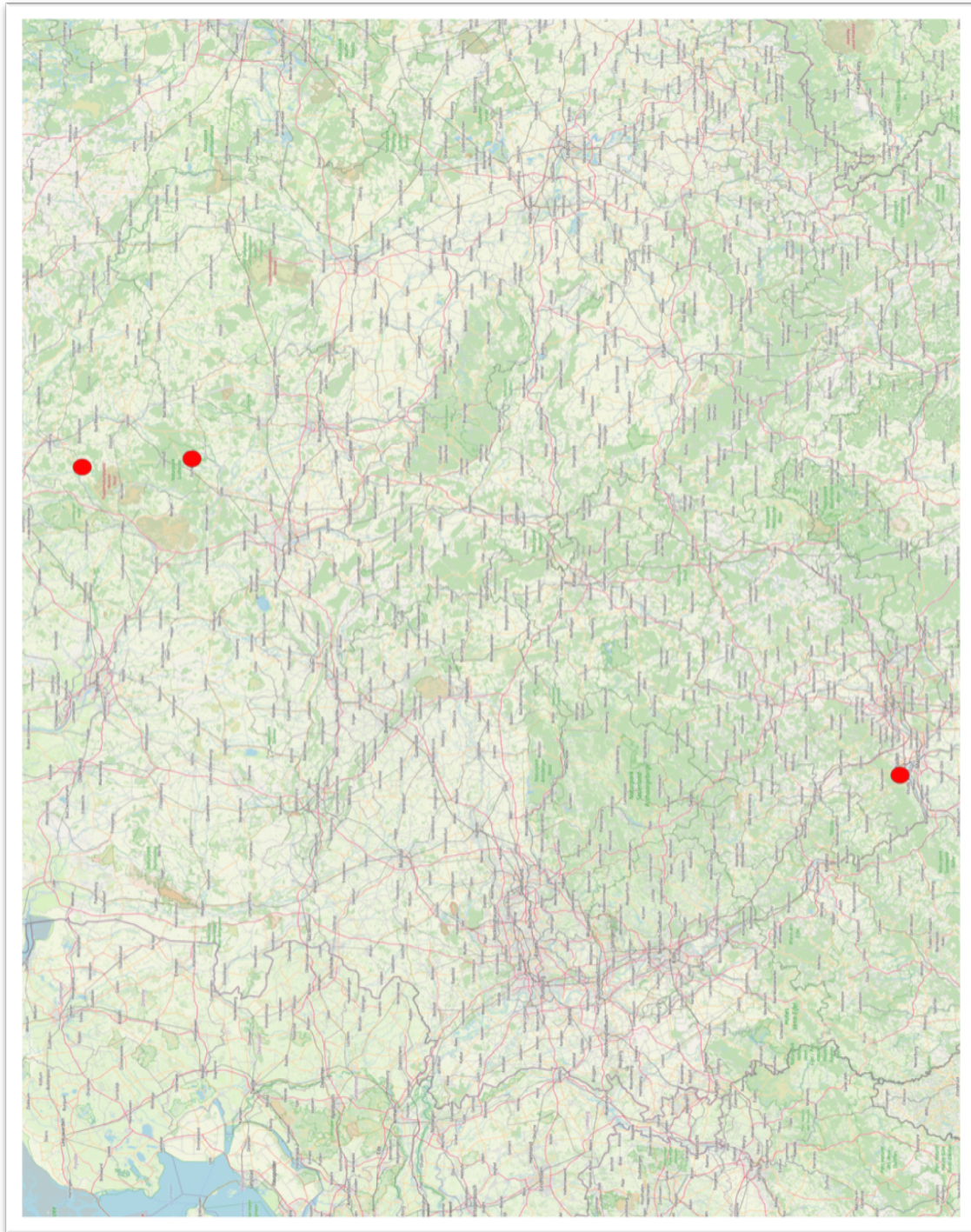


Abb 2: *Übersichtskarte Norddeutschland mit den Standorten Amelinghausen, Endeholz und Wiesbaden (mit Q-gis erstellt)*

3.1 Standort Amelinghausen – Bauckhof

Der Bauckhof Amelinghausen ist der flächenmäßig größte Betrieb des Betriebsverbundes der biologisch-dynamisch arbeitenden Bauckhöfe und bewirtschaftet neben ca. 255 ha landwirtschaftlicher Fläche rund 80 ha Wald. Träger des Gesamtbetriebes ist die „Gemeinnützige Landbauforschungsgesellschaft Sottorf mbH“. Verantwortlich für dieses Projekt ist Jörg Hüsemann.

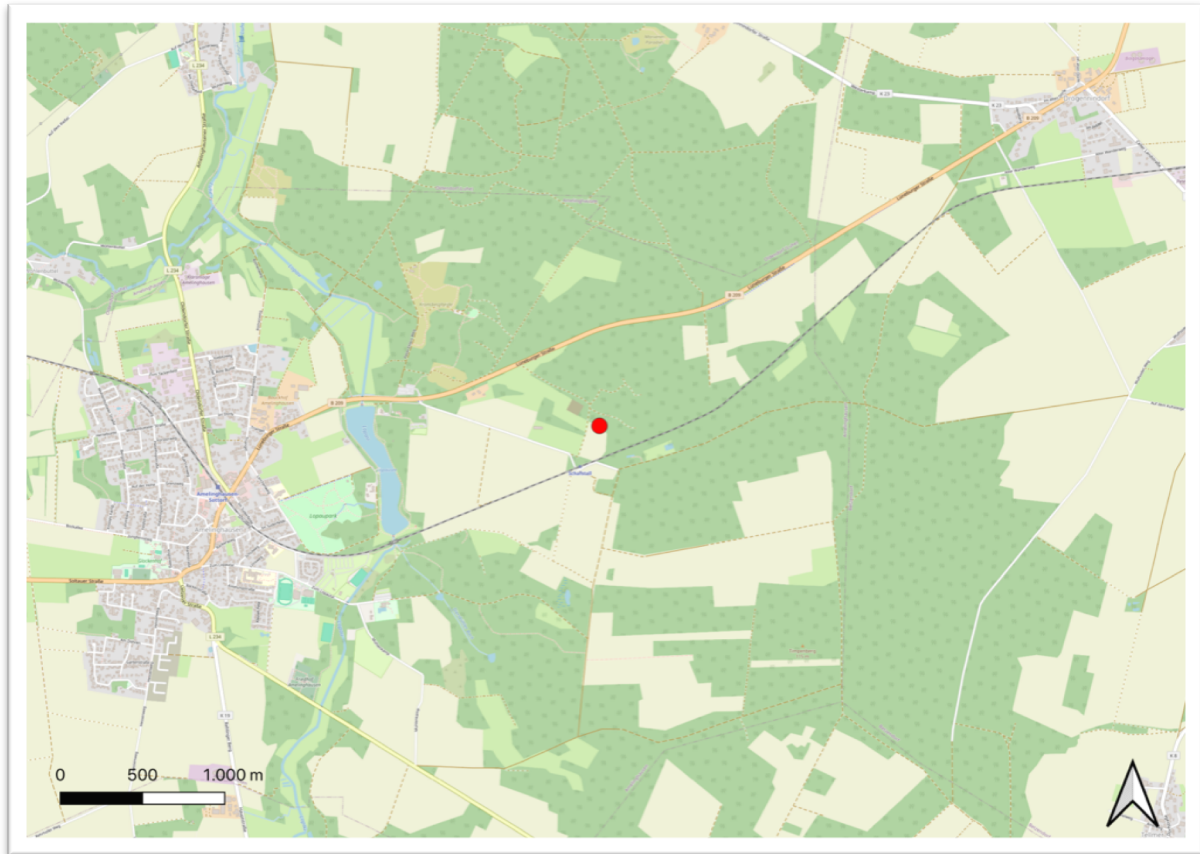


Abb. 3: Geographische Karte von der Gemeinde Amelinghausen mit angrenzenden landwirtschaftlichen und Waldflächen. (mit Q-gis erstellt)

Beschreibung der Versuchsfläche in Amelinghausen

Die Versuchsfläche vom Bauckhof in Amelinghausen liegt in einem grundwasserdurchzogenen Übergangsbereich zwischen landwirtschaftlich genutzten Flächen und einem leicht ansteigenden größeren Waldkomplex (siehe Abb. 5). In diesem Übergangsbereich wurde eine Fläche von 30 m x 25 m oberflächlich von allem Bewuchs geräumt, eingezäunt und mit Saatfurchen vorbereitet. Der Reihenabstand beträgt ca. 1,80 m. Die Fläche ist voll besonnt, einige wenige benachbarte Bäume bieten geringe Seitenbeschattung. Auf Grund des dichten Vorbewuchses mit Sträuchern und Begleitflora entstand bereits in den ersten Jahren eine starke Konkurrenz Flora.



Abb. 4: *Blick auf die Versuchsfläche in Amelinghausen*

- Lage:** Die Probestfläche befindet sich in Abt. 24 B2 der Forstflächen des Bauckhofes Amelinghausen, ca. 20 km süd-westl. von Lüneburg, Wuchsgebiet Ostniedersächsisches Tiefland, Wuchsbezirk Hohe Heide.
- Klima:** Übergang zum schwach subkontinentalen Klima; Jahresdurchschnitt Niederschlag: 750 mm; Jahresdurchschnittstemperatur: 9,5°C mit zunehmender Tendenz
- Boden:** Leichte Sande mit sehr geringer Streuauflage. Schlechte Wasserhaltefähigkeit.
- Vorbestand:** Vorhergehender Bestand: Birke, Erle, Pappel, Eiche und Traubenkirsche.

3.2. Standort Endeholz - Hof Michael

Hof Michael in Endeholz ist ein biologisch-dynamisch bewirtschafteter Hof mit Seminar- und Freizeitheim sowie einem naturnah bewirtschafteten Wald. Der Hof befindet sich im Besitz der Heinz Berneburg Stiftung, Seminarheim und Landwirtschaft mit rd. 150 ha Acker- und Grünland sowie Tierhaltung sind seit 2003 an die Familie Vellenga verpachtet. 240 ha kieferndominierte Waldfläche werden durch die Stiftung und beauftragte Dienstleister, in erster Linie Herrn Vellenga sen., im Sinne der naturgemäßen Waldwirtschaft bewirtschaftet. Verantwortlich für dieses Projekt ist Cees Vellenga mit Unterstützung von Leonhard Jentgens.

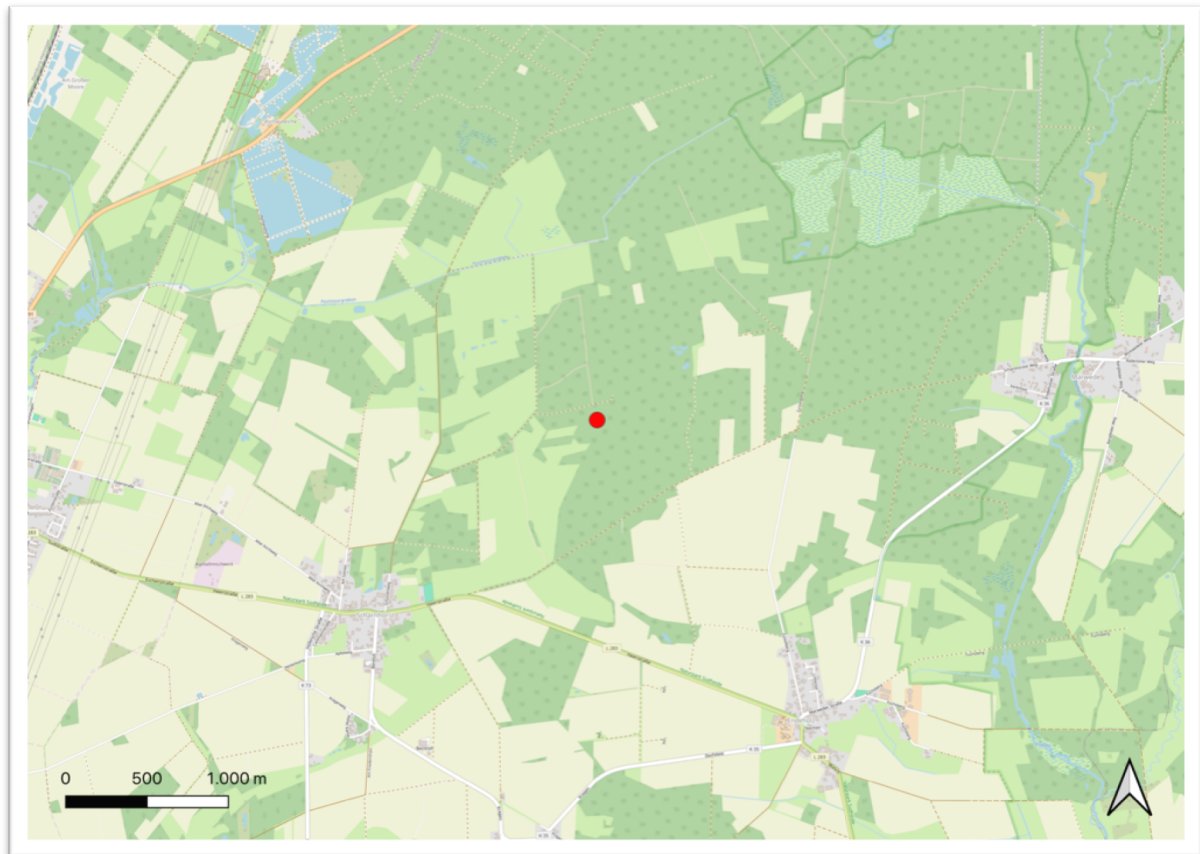


Abb. 5: Geographische Karte von der Gemeinde Endeholz mit angrenzenden landwirtschaftlichen- und Waldflächen. (mit Q-gis erstellt)

Beschreibung der Versuchsfläche in Endeholz

Die Versuchsfläche vom Hof Michael liegt innerhalb eines größeren, vorwiegend aus Kiefernreinbeständen bestehenden Waldkomplexes. Auf einer nach Windwurf, Borkenkäferbefall und Räumung entstandenen Freifläche wurde ein Bereich von 60 x 30 m ausgewählt und eingezäunt. Vor der Aussaat erfolgte eine Bodenvorbereitung mittels kleinschleppergezogenem Streifenpflug, der im Abstand von ca. 2 Metern die Nadelstreu abschälte und einen Saatstreifen im stark durchwurzelter A-Horizont herstellte.

Auf der voll besonnten und vegetationsfreien Fläche entstand im Laufe der ersten 3 Jahre sukzessive die typische Schlag Flora mit zunehmend verdämmernder Wirkung.



Abb 6: Blick auf die Versuchsfläche in Endeholz

- Lage:** Die Probestfläche befindet sich in Abt. 106 B2 des Forstbetriebes der Stiftung Berneburg in Endeholz, 20 km nordöstlich von Celle im Wuchsgebiet Ostniedersächsisches Tiefland, Wuchsbezirk Übergang Südheide - Hohe Heide.
- Klima:** Übergang zum schwach subkontinentalen Klima; Jahresdurchschnitt Niederschlag: ca.700-750 mm (abnehmende Tendenz in Vegetationszeit) Jahresdurchschnittstemperatur: 9,5 °C mit zunehmender Tendenz
- Boden:** Laut Standortkartierung und geländeökologischem Schätzrahmen 34.2 + 2.2, d.h.: mäßig grundwasserbeeinflusster, grundfrischer Standort; schwach nährstoffversorgt (mit Tendenz zu mäßig versorgt); nicht bis kaum verlehnte Sande mit Kiesbeimischung
- Vorbestand:** 60-jähriger Fichtenbaumholz, Total-Abgang durch Trockenheit und Borkenkäferbefall
- Bodenzustand:** starke Streuauflage (rohhumusartiger Moder), starke Durchwurzelung der obersten Bodenschicht und des Auflagehumus; teilweise Schlagabraum; geringe Verkräutung/Vergrasung;

3.3. Standort Wiesbaden - Schloss Freudenberg

Schloss Freudenberg in Wiesbaden-Dotzheim ist im Eigentum der Landeshauptstadt Wiesbaden und seit 1993 an die „Freudenberg Gesellschaft Natur + Kunst gemeinnütziger e.V.“ verpachtet, die dort in Schloss und Park auf 13,5 ha ein „Erfahrungsfeld zur Entfaltung der Sinne und des Denkens“ nach Ideen des Künstlers Hugo Kükelhaus betreibt.

Auf Initiative des Ehepaars Matthias und Beatrice Schenk wurden zusammen mit einer Gruppe von Künstlern, Handwerkern und Pädagogen in Schloss und Park rund 160 Stationen, Instrumente und Versuche eingerichtet, mittels derer sich die zahlreichen Besucher mit allen Sinnen auf eine Entdeckungsreise der eigenen Wahrnehmungsfähigkeit begeben können. Unter dem Leitmotiv „Sanierung = Heilung durch Kunst und Kultur“ konnten so Schloss und Gelände vor dem drohenden Verfall bewahrt werden. Verantwortlich für dieses Projekt ist Bernhard Stichlmaier.

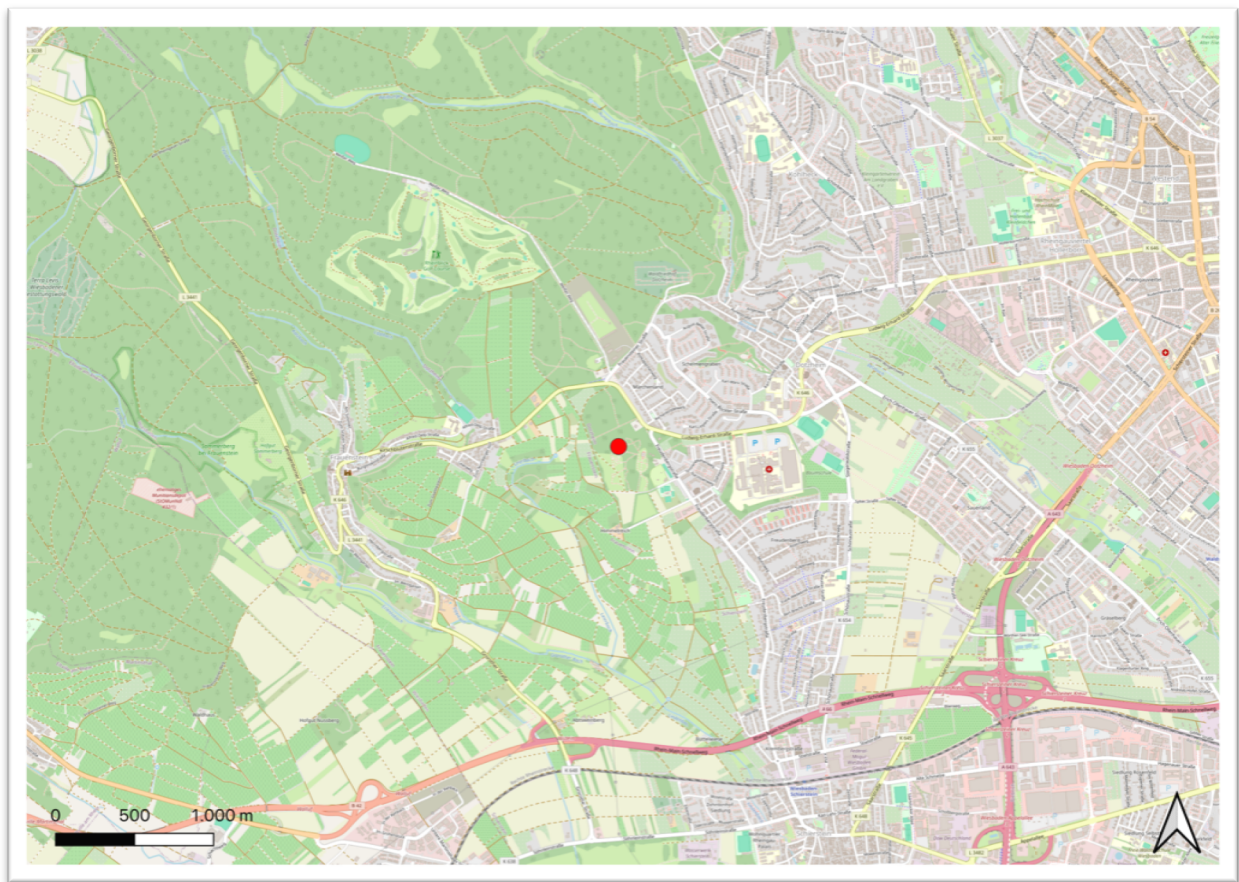


Abb. 7: Geographische Karte von der Stadt Wiesbaden mit Umland (mit Q-gis erstellt)

Beschreibung der Versuchsfläche von Schloss Freudenberg

Die Versuchsfläche von Schloss Freudenberg in Wiesbaden liegt in dem zum Schloss gehörenden Waldpark. Für den Versuch wurde eine Fläche von ca. 35 m x 35 m aufgelichtet und eingezäunt. Durch den verbliebenen Überhalt aus einzelnen Kiefern, Eichen, Esskastanien sowie unterständigen Hainbuchen herrschten partiell stark schattige Lichtverhältnisse vor, die in den Folgejahren 2022/23 zunächst vorsichtig und dann durchgreifender in 2024 durch weitere Entnahmen in Richtung Halbschattenverhältnisse verändert werden konnten. Der Standort neigt in Trockenphasen im Oberboden zu starker Verhärtung.



Abb. 8: Blick auf die Versuchsfläche am Schloss Freudenberg

- Lage:** Die Versuchsfläche zur Größe von ca. 35 x 35 m liegt auf dem Gebiet der Stadt Wiesbaden, Gemarkung Schierstein, Flur 2, Flurstück 53/4, Freudenberg (Stadtwald Wiesbaden, Revier Frauenstein, Abt. 702 A). rd. 220 m Meereshöhe, schwach geneigt nach SW bis S. Wuchsgebiet: Taunus, Wuchsbezirk: Vordertaunus
- Klima:** laut Forstbetriebswerk: Jahresniederschlag 550 mm, Jahresdurchschnittstemperatur 10,1°C (vermutlich veraltete Werte); laut mündlicher Auskunft des Forstbetriebsbeamten der zuständigen Revierförsterei Frauenstein liegt der Jahresniederschlag des letzten Jahrzehnts deutlich unter 500 mm mit ausgesprochenen Trockenphasen; Weinbauklima
- Boden:** Flachgründiger, mäßig nährstoffversorgter sandiger Lehm bis steinig-toniger Lehm aus Tonschieferverwitterung, frisch
- Vorbestand:** Mischbestand aus Trauben-Eiche, Esskastanie, Wildkirsche, Hainbuche, Kiefer, Buche
- Bodenzustand:** mäßige Streuauflage (Eiche, Esskastanie, Hainbuche, Kiefernadeln), zum Aussattertermin nur mäßig frisch. Schwach ausgebildete Krautschicht, im Zuge der Auflichtung starke natürliche Ansamung von Hainbuche und Traubeneiche (konsequente Beseitigung derselben innerhalb der Saatreihen erforderlich)

3.4. Standort Ühlingen-Birkendorf – Hofgut Breitwiesen

Der Breitwiesenhof ist ein Betrieb mit Viehhaltung, Ackerbau und Gemüsebau in gemeinnütziger Trägerschaft. Der Hof liegt im Südschwarzwald in Ühlingen auf einer Höhe von 640 m mit einer landwirtschaftlichen Nutzfläche von 160 ha sowie 11 ha Wald. Seit 1977 wird der Hof nach den Demeter-Richtlinien bewirtschaftet. Verantwortlich für dieses Projekt ist Urs Sperling.

Beschreibung der Versuchsfläche vom Hofgut Breitwiesen

Als Versuchsfläche wurde ein Bereich von 30 x 20 m auf einer Kahlfläche ausgewählt, die vormals mit einem etwa 70-jährig Fichtenbestand bestockt war. Dieser wurde nach Käferbefall abgetrieben, von Schlagabraum befreit und eingezäunt.

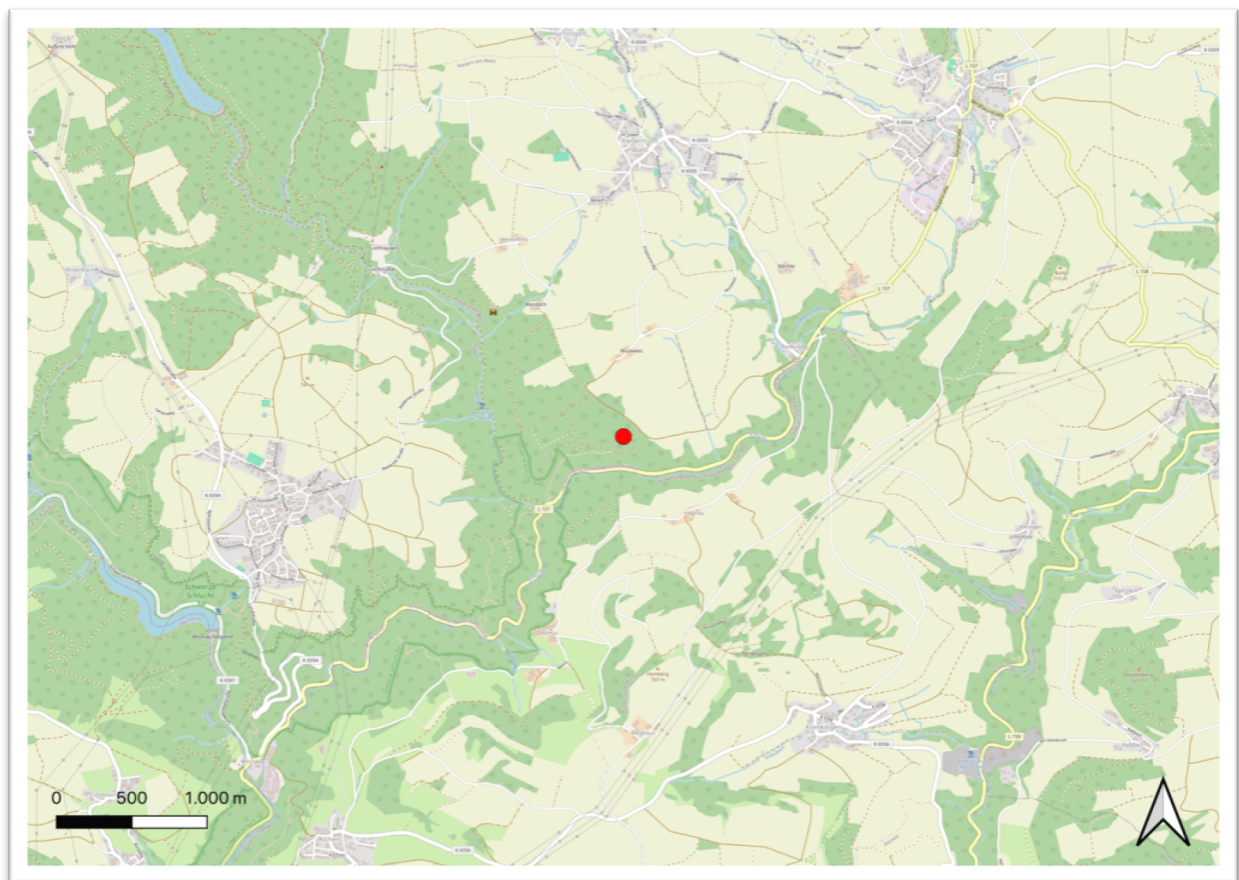


Abb. 9: Geographische Karte von der Gemeinde Ühlingen-Birkendorf mit Umland (mit Q-gis erstellt)

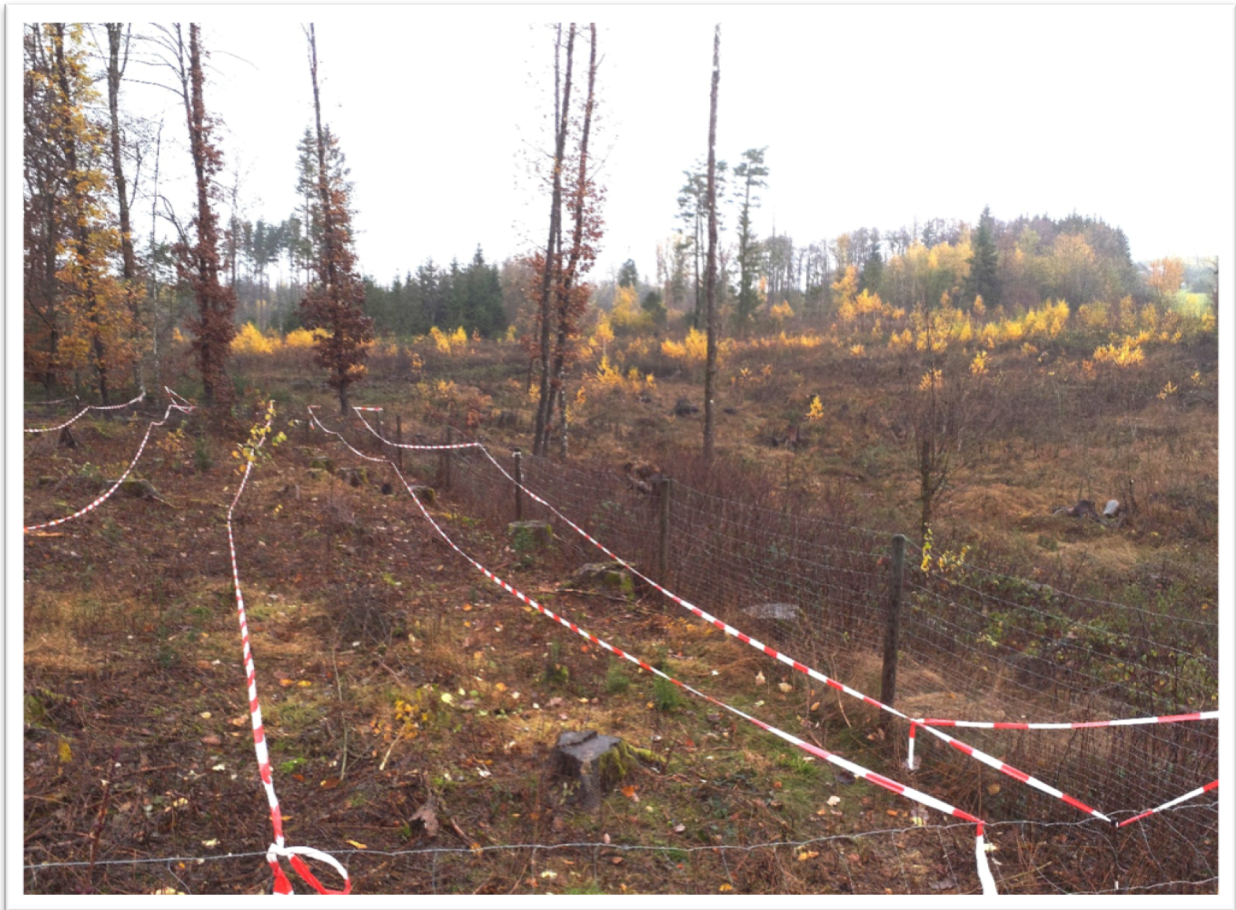


Abb. 10: Blick auf die Versuchsfläche am Hof Breitwiesen

- Lage:** Die Versuchsfläche befindet sich im Flurstück Raitach in Riedern, Gemeinde Ühlingen-Birkendorf ca. 25 km westl. von Schaffhausen auf 680 m Seehöhe, leicht geneigter Nordhang. Wuchsgebiet: Schwarzwald, Wuchsbezirk: Östlicher Südschwarzwald
- Klima:** Jahresniederschlag ca. 1000 mm, überwiegend als Schnee; Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 7-8 °C, entsprechend kurze Vegetationsperiode.
- Boden:** Flachgründiger sandiger Lehm aus Granitverwitterung.
- Vorbestand:** 70-jährige Fichte, Abgang durch Borkenkäferbefall
- Bodenzustd.:** Moderartige Streuauflage aus Fichtennadeln, einsetzende Besiedlung mit Kahlschlags Flora
- Bodenzustd.:** Moderartige Streuauflage aus Fichtennadeln, einsetzende Besiedlung mit Kahlschlags Flora

4 Saatgutgewinnung, Aussaaten und Pflegemaßnahmen

4.1 Saatgutgewinnung

Das Saatgut stammt von zwei Stieleichen auf dem weitläufigen, mit zahlreichen Eichen bestandenen Betriebsgelände des Bauckhofes in Amelinghausen. Baum Nr.1 ist mit einem BHD von rd. 130 cm und 16 m astfreiem Schaft ein überaus imposantes Exemplar. Er steht am Übergang einer Gartenanlage in einen kleinen Buchen-Eichen -Mischbestand. Bei Baum Nr.2 handelt es sich um einen über 100-jährigen Hofsolitär von durchschnittlicher Wuchsform. Beide Bäume haben eine gut ausgebildete, kräftige und gesunde Krone. Nach luftiger Zwischenlagerung und Portionierung der geernteten Eicheln erfolgte der Versand an die Projektstandorte. Das eingeholte Keimgutachten bestätigte eine sehr gute Keimfähigkeit (82 von 100 Eicheln keimfähig).



Abb. 11-1+ 11-2: Eiche am Waldrand vom Bauckhof



Abb. 11-3 +11-4: Reinigen und selektieren des Saatgutes im Jahr 2020

4.2 Aussaaten in 2020 an den vier Standorten

In der Konzeption des Konstellationsversuchs war für alle Standorte die gleiche Flächengröße und Saatstreifeneinteilung vorgesehen. Die Idealfäche hätte eine Größe von ca. 25 x 40 m mit 10 Saatstreifen im Abstand von 2,5 m. Diese konnte allerdings nur auf dem Standort Endeholz umgesetzt werden (siehe Tab. 3-4), in allen anderen Fällen musste sich die Flächeneinteilung an die gegebenen Realitäten anpassen.



Abb. 12-1 + 12.2 + 12.3: *Handaussaaten in Reihen auf der Versuchsfläche von Schloss Freudenberg*

In Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen waren mehr oder weniger intensive Vorarbeiten notwendig. Beim Schloss Freudenberg ging es beispielsweise um die Auflichtung des vorhandenen Altholzschirms, in allen Fällen dann um die Räumung von Schlagabraum oder Restbewuchs sowie die manuelle oder maschinelle Herstellung der Saatstreifen. Alle Flächen wurden zudem wildsicher eingezäunt. Auf allen Standorten wurden die ausgewählten Saattermine eingehalten und die jeweilige Aussaat mittels Aussaatprotokoll dokumentiert (siehe Tab. 3-1). Die Saat der Eicheln erfolgte von Hand mittels Pflanzholz oder mit dem Pflanzstock „Eichelhäher“ im Abstand von ca. 20 cm und einer Tiefe von 5-8 cm.

Aussaattermine im Jahr 2020

Tab.4-1: Aussaaten im Jahr 2020 mit Datum, Konstellation und Tageszeit

Datum in 2020	Konstellation	Zeichen	Tageszeit
6. November	Jupiter im Schützen in Opposition zu Mond in den Zwillingen	♃ im ♏ ♌ ♎ im ♊	Aussaat am Vormittag
6. November	Saturn im Schützen in Opposition zu Mond in den Zwillingen	♄ im ♏ ♌ ♎ im ♊	Aussaat am Nachmittag
10. November	Saturn und Jupiter im Schützen in Trigon-Stellung (120°) zu Mond im Stier	♄ + ♃ im ♏ ♌ ♎ im ♉	Aussaat am Vormittag
12. November	Mars in den Fischen in Opposition zu Mond in der Jungfrau	♂ im ♐ ♌ ♎ im ♍	Aussaat am Vormittag
21. November	Kontrolle, ein neutraler Termin ohne besondere Konstellation		Aussaat jederzeit möglich

Anzahl der gesäten Eicheln

Tab. 4-2: Aussaaten: Anzahl der gesäten Eicheln je Konstellation

Standort	Jupiter-Oppo- sition	Saturn-Opposi- tion	Trigon	Mars-Opposition	Kontrolle
Amelinghausen	375 Stk.	250 Stk.	500 Stk.	250 Stk.	125 Stk.
Endeholz	500 Stk.	500 Stk.	1000 Stk.	250 Stk.	250 Stk.
Schloss Fr.	380 Stk.	375 Stk.	520 Stk.	190 Stk.	220 Stk.
Breitwiesen	250 Stk.	250 Stk.	500 Stk.	125 Stk.	125 Stk.

Aus den Vorüberlegungen zum Konstellationsversuch (siehe Kapitel 1) lässt sich ableiten, dass der Trigon-Stellung besondere Bedeutung zukommt, weshalb zu dieser Konstellation eine größere Anzahl Eicheln ausgesät wurde. Dies war auch dem ursprünglichen Ansinnen geschuldet, den überschüssigen Teil der aufgelaufenen Sämlinge zu entnehmen und als wertvoll veranlagte Planeten-Bäume zur regenerativen Anreicherung in andere Waldparzellen zu verbringen. Als nach einem Jahr dann deutlich wurde, dass das Keimprozent und die Anzahl der zur weiteren Beobachtung vorhandenen Sämlinge meist hinter den Erwartungen zurückgeblieben war, wurde dieser Ansatz aufgegeben.

Eine weitere Besonderheit des Projekts ist, dass auf Grund der jeweils gegebenen örtlichen Situation die Flächen nicht in gleicher Größe und Ausformung angelegt werden konnten, so dass auch aus diesem Grund die Anzahl der gesäten Eicheln je Konstellation auf den verschiedenen Versuchsflächen variiert.

Die folgenden Tabellen zeigen die Stückzahlentwicklung 2020 – 2024 für alle Standorte.

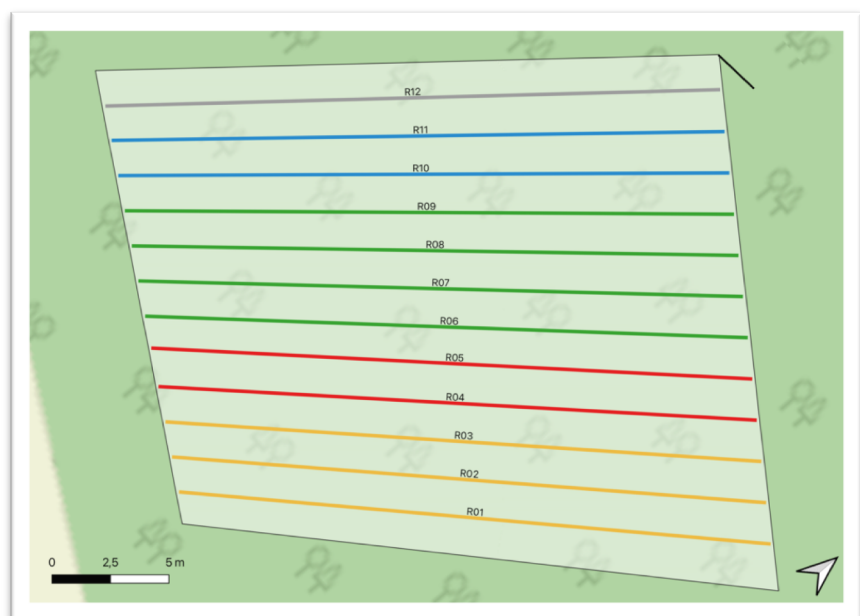
Anzahl der Reihen, Aussaatmenge, Anzahl und Prozent im Jahr des Auflaufs (2021) und die Anzahl und Prozent am Ende des Projektzeitraumes, sowie die Reihenanordnung auf den Flächen.

Bauckhof in Amelinghausen

Datum/ Aussaat	Konstellationen	Reihen	Aussaat/ 2020 100%	Auflauf/2021 %	Bestand 2024 >40cm %
6.11.2020	Jupiter-Opposition:	1-3	375 Stk. 100%	99 Stk. 26,4%	104Stk. 27,7%
6.11.2020	Saturn-Opposition:	4-5	250 Stk. 100%	65 Stk. 26%	67 Stk. 26,8%
10.11.2020	Jupiter-Saturn-Trigon:	6-10	500 Stk. 100%	140 Stk. 28%	142 Stk. 28,4%
12.11.2020	Mars-Opposition	11	250 Stk. 100%	32 Stk. 12.8%	38 Stk. 15,2%
21.11.2020	Neutraltermin	12	125 Stk. 100%	2 Stk. 1,6%	2 Stk. 1,6%

Tab. 4-3: Aussaaten Bauckhof in Amelinghausen

Jupiter Opp.	R01 – R03
Saturn Opp.	R04 – R05
Trigon	R06 – R09
Mars Opp.	R10 – R11
Kontrolle	R12



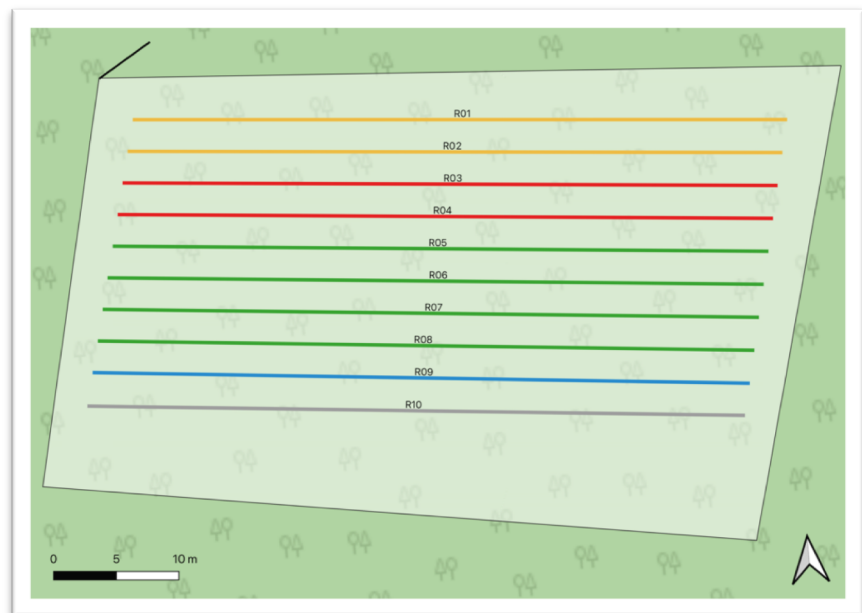
Tab. 4-4: Anordnung der Reihen für die Aussaaten auf dem Bauckhof in Amelinghausen

Hof Michael in Endeholz

Datum/ Aussaat	Konstellationen	Reihen	Aussaat/ 2020 100%	Auflauf/2021 %	Bestand 2024 >40cm %
6.11.2020	Jupiter-Op- position:	1-2	500 Stk. 100%	36 Stk. 7,2 %	26 Stk. 5,2%
6.11.2020	Saturn-Op- position:	3-4	500 Stk. 100%	49 Stk. 9,8%	38 Stk. 7,85%
10.11.2020	Jupiter-Saturn-Tri- gon:	5-8	1000 Stk. 100%	88 Stk. 8,8%	76 Stk. 7,6%
12.11.2020	Mars-Op- position	9-10	250 Stk. 100%	21 Stk. 8,4%	21 Stk. 8,4%
21.11.2020	Neutraltermin	11	250 Stk. 100%	0	0

Tab. 4-5: Aussaaten Hof Michael in Endeholz

Jupiter Opp.	R01 – R02
Saturn Opp.	R03 – R04
Trigon	R05 – R08
Mars Opp.	R09
Kontrolle	R10



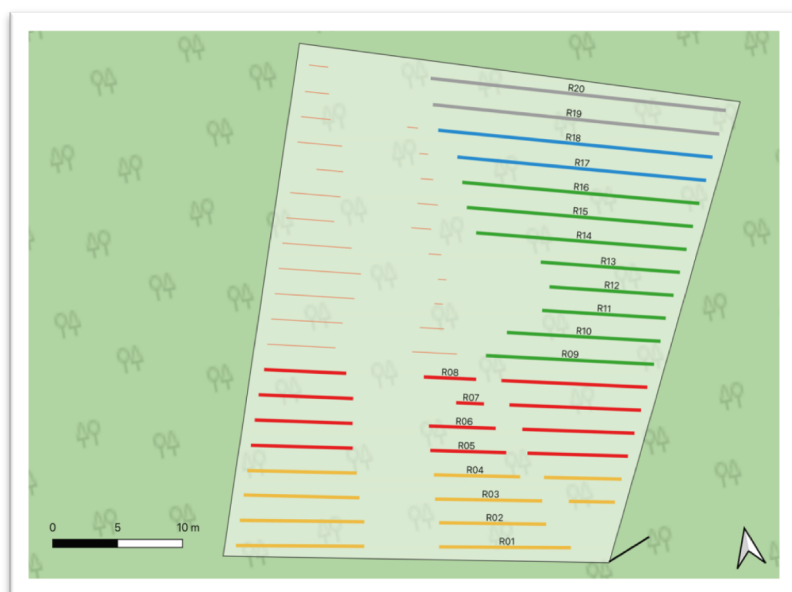
Tab. 4-6: Anordnung der Reihen für die Aussaaten in Endeholz

Schloss Freudenberg in Wiesbaden

Datum/ Aussaat	Konstellationen	Reihen	Aussaat/ 2020 100%	Auflauf/2021 %	Bestand 2024 >40cm %
6.11.2020	Jupiter-Opposition:	1-4	380 Stk. 100%	236 Stk. 62%	168 Stk. 44%
6.11.2020	Saturn-Opposition:	5-8	370 Stk. 100%	283 Stk. 76%	232 Stk. 62,7%
10.11.2020	Jupiter-Saturn-Tri- gon:	9-16	520 Stk. 100%	328 Stk. 63%	226 Stk. 43%
12.11.2020	Mars-Opposition	17-18	190 Stk. 100%	78 Stk. 41%	106 Stk. 56%
21.11.2020	Neutraltermin	19-20	220 Stk. 100%	137 Stk. 62%	106 Stk. 48%

Tab. 4-7: Aussaaten Schloss Freudenberg in Wiesbaden

Jupiter Opp.	R01 – R04
Saturn Opp.	R05 – R08
Trigon	R09 – R16
Mars Opp.	R17 – R18
Kontrolle	R19 – R20



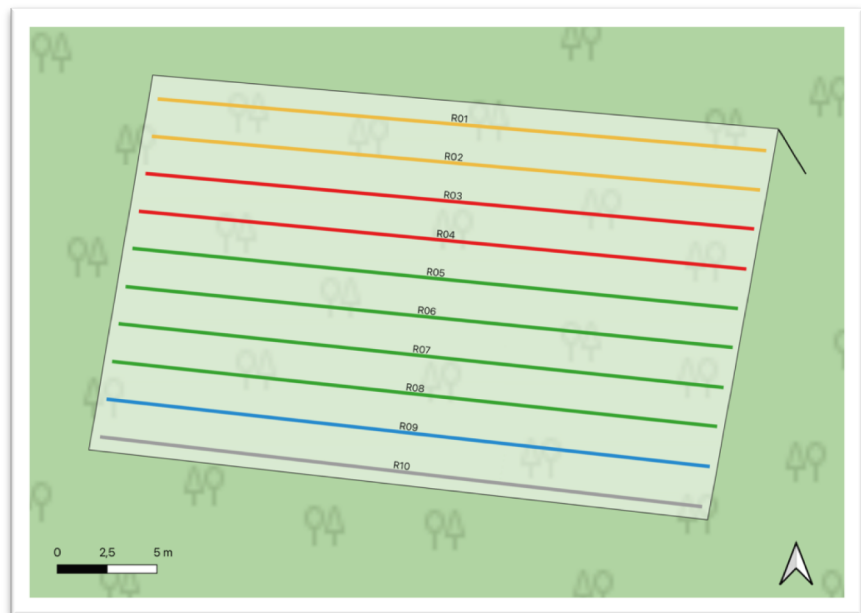
Tab. 4-8: Anordnung der Reihen für die Aussaaten am Schloss Freudenberg

Hof Breitwiesen in Ühlingen

Datum/ Aussaat	Konstellationen	Reihen	Aussaat/ 2020 100%	Auflauf/2021 %	Bestand 2024 >40cm %
6.11.2020	Jupiter-Opposition:	1-2	250 Stk. 100%	1 Stk. 0,4%	1 Stk. 0,4%
6.11.2020	Saturn-Opposition:	3-4	250 Stk. 100%	1 Stk. 0,4%	1 Stk. 0,4%
6.11.2020	Jupiter-Saturn-Tri- gon:	4-8	500 Stk. 100%	0	0
12.11.2020	Mars-Opposition:	9	125 Stk. 100%	0	0
21.11.2020	Neutraltermin:	10	125 Stk. 100%	0	0

Tab. 4-9: Aussaaten Hofgut Breitwiesen in Ühlingen

Jupiter Opp.	R01 – R04
Saturn Opp.	R05 – R08
Trigon	R09 – R16
Mars Opp.	R17 – R18
Kontrolle	R19 – R20



Tab. 4-10: Anordnung der Reihen für die Aussaaten auf dem Hof Breitwiesen in Ühlingen

4.3 Auswertung und Diskussion der Auflaufergebnisse

Bei den Auflaufergebnissen fällt der Totalausfall der Versuchsfläche auf dem Breitwiesenhof besonders auf. Doch auch in Amelinghausen mit Auflaufprozenten unter 30%, und mehr noch in Endeholz mit Werten unter 10 % bei allen Varianten, bleibt der Auflauf weit hinter den zu erwartenden Ergebnissen des geprüften Saatgutes zurück. Die extreme Austrocknung der Böden durch die Trockenjahre 2018-2020 konnte durch die vergleichsweise geringen Niederschläge im Frühjahr 2021 - der ersten Vegetationsperiode für die Sämlinge - nicht ausgeglichen werden. In Freudenberg, wo die Wurzelkonkurrenz der Überschirmung zusätzlichen Wasserentzug zur Folge hatte, konnte durch gezieltes Gießen der Saatreihen ein größerer Ausfall verhindert werden. Insofern bleibt festzuhalten, dass die Startbedingungen auf allen Standorten ungünstig waren.

Dies allein kann jedoch den o.g. Ausfall nicht erklären. Vielmehr gab es sowohl beim Breitwiesenhof als auch in Endeholz ein auffälliges Phänomen, welches einen ‚Samenraub‘ belegt. Die Abbildung 14 wurde im Frühjahr 2021 auf der Endeholzer Fläche aufgenommen und zeigt exemplarisch den Ausschnitt einer Saatreihe, in dem sämtliche Eicheln ausgegraben und verschwunden waren. Als Verursacher wird der Eichelhäher als sehr wahrscheinlich angenommen, Mäuse sind als Ursache unwahrscheinlich, da im Winter/Frühjahr 2020/21 nur eine schwache Population vorhanden war.

Des Weiteren zeigen die Tabellen, dass sowohl in Amelinghausen als auch in Endeholz die Aussaat ‚Neutraltermin‘ nahezu komplett versagt hat, während sie in Freudenberg auch noch im 4. Jahr mit knapp 50% einen Spitzenplatz einnimmt. Wir kommen weiter unten auf diesen Sachverhalt zurück.



Abb. 13: „Samenraub“, aufgenommen in Endeholz 2020

4.4 Pflegemaßnahmen auf den Versuchsflächen

An allen Standorten wurden jährlich die notwendigen Pflegemaßnahmen durchgeführt. Insbesondere auf den Kahlflächen von Amelinghausen und Endeholz entwickelte sich, von Jahr zu Jahr zunehmend, eine massive Konkurrenz Flora aus Gräsern, Stauden und natürlich aufkommenden Gehölzen, so dass das Freischneiden der Reihen unerlässlich war.

In Endeholz wurden zudem im Frühjahr 2022 die lückigen Eichenreihen mit 2-jährigen Hainbuchen aufgefüllt und die total ausgefallene Neutralreihe mit 2-jährigen Stieleichen aus der Baumschule bepflanzt. Die zusätzlich aufkommende reichliche Naturverjüngung aus Birke, Vogelbeere und Kiefer kann, sofern sie die Eichen nicht zu stark bedrängt, vorläufig toleriert werden. Eine gute Naturverjüngung finden wir ebenfalls in Amelinghausen.

Die Versuchsfläche Schloss Freudenberg unterscheidet sich insofern grundsätzlich von den beiden anderen Standorten, als die Saat unter Schirm ausgeführt wurde. Der positive Effekt einer mäßigen Überschirmung liegt zum einen in der Bewahrung des Waldinnenklimas und der Dämpfung der aufkommenden Konkurrenzvegetation. Andererseits führt eine zu starke Beschattung zu Vitalitätseinbußen und in Trockenphasen zu Wassermangel. Letzteres war zweifelsohne die Ursache für evidente Verzerrungen des Wachstumsverlaufes, da insbesondere die Varianten Jupiter und Saturn zu dicht überschirmt waren. Obwohl dieses Problem frühzeitig erkannt wurde, konnte aus betrieblichen Gründen erst in 2024 durch Entnahme mehrerer Bäume Abhilfe geschaffen werden. Weitere Auflichtungen sind in den kommenden Jahren unerlässlich. Es bleibt abzuwarten, ob und in wie weit sich die durch Licht- und Wassermangel bedingten Wachstumsdepressionen der Jupiter und Saturnreihen in den nächsten Jahren ausgleichen werden.

4.5 Zustand und Bestand der Versuchsflächen am Ende der Projektzeit im Herbst 2024

Bauckhof in Amelinghausen

Tab. 4-11: Die Versuchsfläche in Amelinghausen im Okt. 2024

Konstellationen	Bestand 2024/Bäume	Durchschnittliche Größe
Jupiter-Opposition:	104 Stk.	72,0 cm
Saturn-Opposition:	67 Stk.	81,4 cm
Jupiter-Saturn-Trigon:	142 Stk.	73,3 cm
Mars-Opposition	38 Stk.	63,7 cm
Neutraltermin	2 Stk.	80,5 cm

Die Bäumchen in der Versuchsfläche Amelinghausen haben sich zufriedenstellend entwickelt und weisen einen guten Gesundheitszustand und gute Vitalität auf. Aufgrund der wüchsigen Begleitflora müssen in 2025 die Reihen noch einmal gründlich freigeschnitten werden.

In den Folgejahren ist es wahrscheinlich ausreichend, lediglich auf genügend Wuchsvorsprung der Eichen zu achten und verdämmernde Begleithölzer zu entfernen bzw. durch Köpfen zurückzudrängen. Außerdem sollte der Zaun stabilisiert und auf Dauer erhalten werden. Auch der zunehmend in die Versuchsfläche ragende Strauch- und Baumbewuchs entlang des Zaunes ist zu entfernen. Um sich auch in Zukunft einfach und sicher orientieren zu können, sollte die dauerhafte Kennzeichnung der Reihen beibehalten und ggf. erneuert werden.

Hof Michael in Endeholz

Tab. 4-12: Die Versuchsfläche auf Hof Michael in Endeholz im Okt. 2024

Konstellationen	Bestand 2024/Bäume	Durchschnittliche Größe
Jupiter-Opposition:	26 Stk.	86,8 cm
Saturn-Opposition:	38 Stk.	89,9 cm
Jupiter-Saturn-Trigon:	76 Stk.	74,3 cm
Mars-Opposition	21 Stk.	65,6 cm
Neutraltermin	0	-

Die Bäumchen in der Versuchsfläche Endeholz haben sich gut entwickelt und weisen einen guten Gesundheitszustand und gute Vitalität auf.

Wie in Amelinghausen müssen aufgrund der hier noch wüchsigeren Begleitflora in 2025 die Reihen noch einmal gründlich freigeschnitten werden. In den Folgejahren dürfte es ausreichend sein, lediglich auf genügend Wuchsvorsprung der Eichen zu achten und verdämmernde Begleithölzer zu entfernen bzw. durch Köpfen zurückzudrängen. Außerdem muss der Zaun stabilisiert und auf Dauer erhalten werden. Um sich auch in Zukunft einfach und sicher orientieren zu können, sollte die dauerhafte Kennzeichnung der Reihen beibehalten werden.

Schloss Freudenberg in Wiesbaden

Tab. 4-13: Die Versuchsfläche am Schloss Freudenberg im Okt. 2024

Konstellationen	Bestand 2024/Bäume	Durchschnittliche Größe
Jupiter-Opposition:	168 Stk.	36,6 cm
Saturn-Opposition:	232 Stk.	48,6 cm
Jupiter-Saturn-Trigon:	226 Stk.	55,2 cm
Mars-Opposition	106 Stk.	70,8 cm
Neutraltermin	106 Stk.	67,5 cm

Die Versuchsfläche Freudenberg weist mit Abstand die höchsten Stückzahlen auf, und zwar in allen fünf Varianten. Wie im Kapitel 3.4 bereits erläutert, hat die starke Beschattung an der Südseite der Fläche das Wachstum der Saturn- und Jupiterreihen stark beeinträchtigt. Allerdings konnte sich dadurch auch kaum konkurrierende Schlag Flora entwickeln, während eine dichte natürliche Ansammlung vor allem von Hainbuche konsequent beseitigt werden musste.

Es ist zu erwarten, dass die beabsichtigte weitere schrittweise Auflichtung der Überschirmung die Wachstumsbedingungen deutlich verbessert. Es ist vorgesehen, die Markierung der Reihen auf dauerhafte Weise zu erneuern.

Hof Breitwiesen in Ühlingen

Tab. 4-14: Die Versuchsfläche auf Hof Breitwiesen im Okt. 2024

Konstellationen	Bestand 2024/Bäume	Durchschnittliche Größe
Jupiter-Opposition:	1 Stk.	190 cm
Saturn-Opposition:	1 Stk.	180 cm
Jupiter-Saturn-Trigon:	0 Stk.	-
Mars-Opposition	0 Stk.	-
Neutraltermin	0 Stk.	-

Die Bäumchen haben sich sehr gut entwickelt und sind gesund. Sie sind dauerhaft gekennzeichnet. Die Versuchsfläche am Hofgut Breitwiesen wird als solche aufgegeben. Erfreulicherweise stellt sich innerhalb des Zaunes eine zunehmende natürliche Verjüngung ein, die als Grundlage für den Aufbau eines neuen Waldbestandes genutzt werden soll. Die Bäume aus unserem Versuch bleiben dabei erhalten.



Abb. 14: Urs Sperling in Ühlingen mit dem Saturn-Baum (2023)



Abb. 15 : Projekt-Teilnehmer sowie Herr und Frau Remer (Treffen auf dem Bauckhof 2021)

5 Bonituren in den Jahre 2021 - 2024

5.1 Zur Vorgehensweise und Methodik

Von Anfang an stellte sich die Frage, welche Kriterien zur Beurteilung der aus den verschiedenen Konstellationsaussaaten hervorgehenden Bäume herangezogen werden können, um im Laufe der Zeit, auch über den geförderten Projektzeitraum hinaus, validierbare Ergebnisse zu erzielen. Dabei spielen verschiedene limitierende Faktoren eine Rolle, wie z.B. die veranschlagte Laufzeit des Projektes, die eventuelle Weiterbetreuung desselben sowie die zur Verfügung stehenden finanziellen, personellen und analytischen Ressourcen.

Ausgehend von der Tatsache, dass sich das in jeder Pflanze veranlagte Wachstums- und Entwicklungspotential einschließlich der Erbanlagen einer momentanen äußeren Wahrnehmung entzieht, muss sich eine praxisorientierte, empirische Versuchsaufstellung auf die langen Entwicklungszyklen der Bäume einstellen. Der Leitgedanke des Versuchs geht davon aus, dass im Falle einer grundlegenden Konstellationsprägung eine solche letztendlich auch in Erscheinung treten müsste, unbenommen oder besser, trotz der Überlagerungsproblematik anderer Wachstumsfaktoren.

Unter Einbeziehung dieser Gesichtspunkte und nach intensiven Diskussionen unter den Projektteilnehmern kristallisierten sich eine Reihe von Kriterien heraus, die im Zuge jährlich durchgeführter Bonituren erfasst wurden.

Anzahl der aufgelaufenen Eichen

- Höhe der Pflanzen
- Stammform, unterteilt in drei Kategorien
 - 1 = Einstamm; (ein vertikaler Haupttrieb)
 - 2 = Doppeltrieb; (sog. Zwieselbildung am Haupttrieb)
 - 3 = Buschform (Mehrfachverzweigung des Haupttriebes)
- Gesundheit/Befall, unterteilt in drei Kategorien
 - 1 = gesund, keine erkennbaren Schäden
 - 2 = leichte Schäden/Befall
 - 3 = starke Schäden/Befall
- Vitalität, unterteilt in drei Kategorien
 - 1 = kräftige Pflanze, pralle Terminalknospe
 - 2 = gut-durchschnittlich, weniger stark als 1.
 - 3 = kümmerlich, zurückbleibend

Während die Kriterien 1-3 (quantitative Merkmale) objektiv mess- bzw. zählbar sind, handelt es sich bei 4-5 (qualitative Merkmale) um visuelle Einschätzungen der aufnehmenden Personen und damit subjektiv geprägte Werte. Um dennoch ein annäherungsweise vergleichbares Bild der verschiedenen Varianten und Standorte zu erhalten, wurden alle Aufnahmen über vier Jahre gleichbleibend von ein und derselben sachverständigen Person durchgeführt (Leonhard Jentgens unter Assistenz von Jürgen Zippel und David Hilbers). Die Bonituren erfolgten auf allen Standorten innerhalb einer Woche, die Aufzeichnungen der Beobachtungen wurden mit Datum und der jeweiligen Reihenkennzeichnung versehen. Die erhobenen Daten wurden anschließend ausgewertet und, wie im Weiteren ausgeführt, graphisch dargestellt.

Weiterhin wurden bei jeder Aufnahme alle Bäumchen fotografiert und von jeder Reihe repräsentative Blätter entnommen, so dass ein Herbarium mit Blattsammlungen von jedem Jahrgang vorliegt. Diese Blattsammlungen dienten bei verschiedenen Treffen der Projektbeteiligten als Anschauungsmaterial für vergleichende Blattbetrachtungen.

5.2 Ergebnisse der Bonituren

Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Auswertungen zu den beschriebenen Kriterien Anzahl, Höhe, Vitalität, Stammform und Gesundheit mit entsprechenden Kommentaren. Dabei ist zu berücksichtigen, folgern (noch) nicht durchgeführt worden. Die Anzahl der Bäume=Grundgesamtheit (siehe graue Zahlen unter der jeweiligen Säule), die den jeweiligen Durchschnittswerten zugrunde liegen, variiert extrem. So ist z.B. der Spitzenwert 2021 der Versuchsfläche Amelinghausen mit 22 cm in der Neutralvariante zu finden, dem aber lediglich 2 vorhandene Exemplare zugrunde liegen. Statistisch gesehen also eine irrelevante Aussage.

Zum besseren Verständnis der Grafiken folgen hier zunächst die verwendeten Symbole und Zeichen:

Tab. 5-1: Übersicht der in den Grafiken verwendeten Zeichen (Legende)

Jupiter	Saturn	Mars	Mond	Trigon	Opposition	keine
♃	♄	♂	☾	△	♂	0
			zunehmend	120° Stellung	Gegenüberstellung	Neutralvariante

Grafiken zum Kriterium Höhenvergleich sowie Fotos zur Höhenentwicklung 2021-2024:



Abb. 16: Dritter Baum aus der vierten Reihe (Saturn) am Standort Endeholz im Laufe der Jahre 2021-2024.

Für den Höhenvergleich wurde jährlich die durchschnittliche Länge der Bäume pro Konstellationsaus-
 saat in den Jahren 2021-2024 ermittelt.

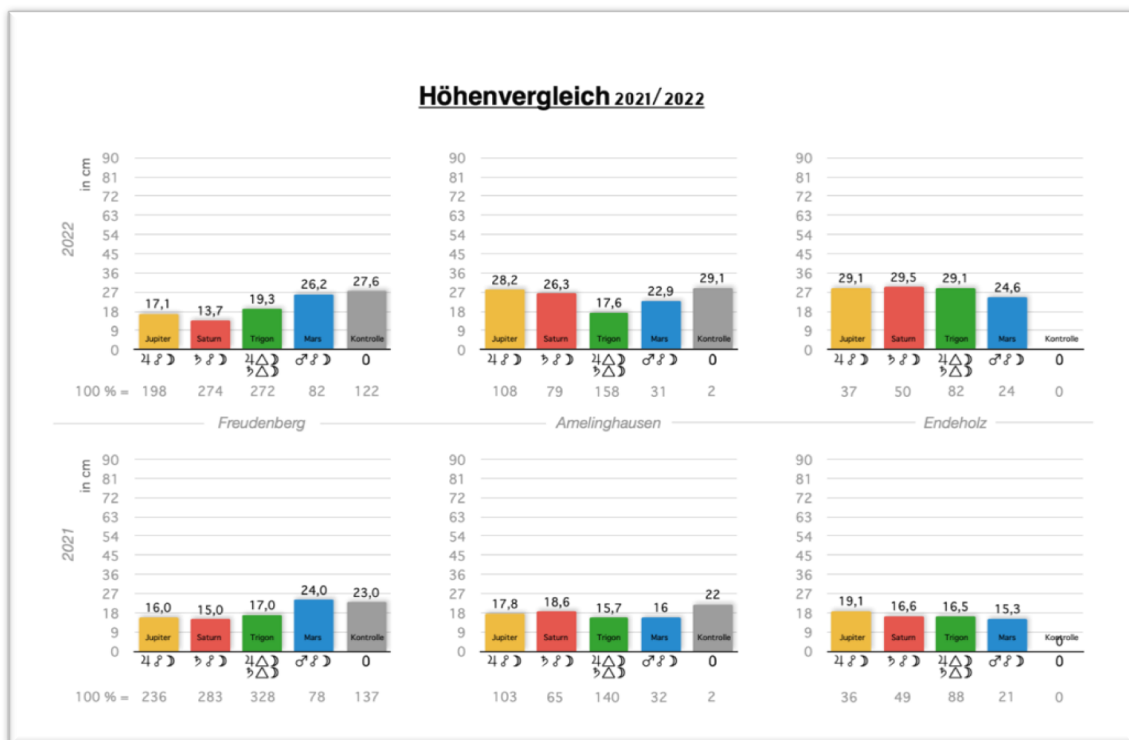


Abb. 17: Ergebnisse zum Höhenvergleich auf den Standorten Freudenberg, Amelinghausen, Endeholz in den Jahren 2021+2022

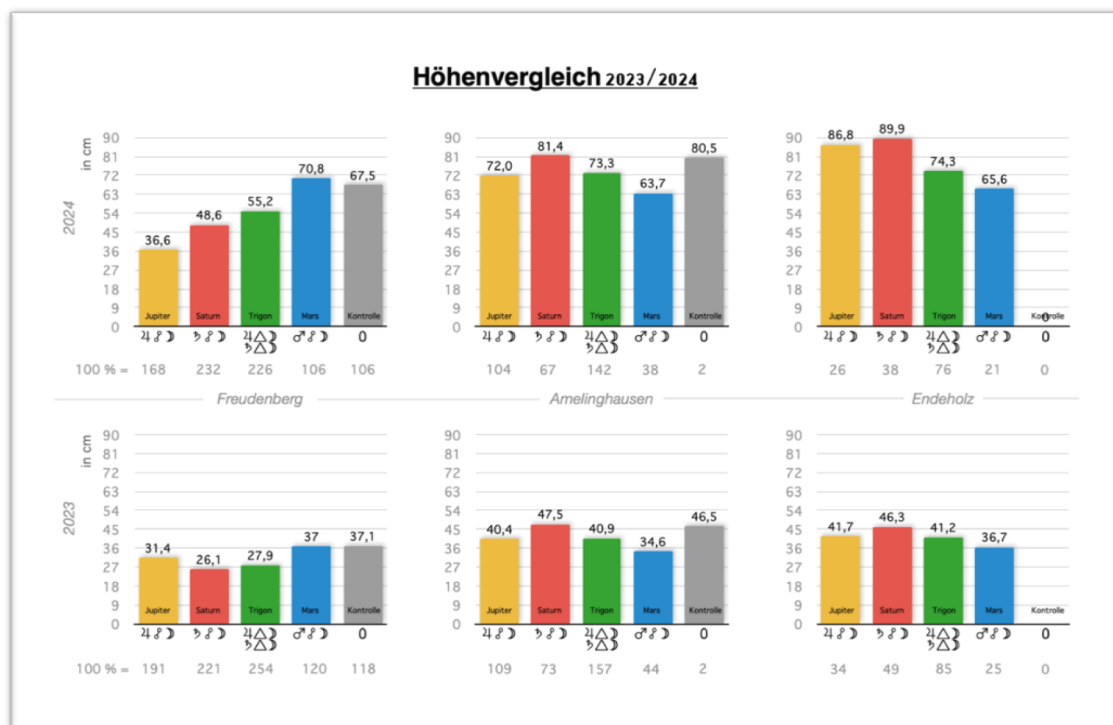


Abb. 18: Ergebnisse zum Höhenvergleich auf den Standorten Freudenberg, Amelinghausen, Endeholz in den Jahren 2023+2024

Am Standort Schloss Freudenberg ist die deutliche Höhendifferenz bei der Mars- und der Kontrollvariante im Vergleich zu den anderen Konstellationen auffällig. Die Ursache liegt zweifelsohne in den unter 3.3 beschriebenen Licht- und Feuchtigkeitsverhältnissen. Es bleibt abzuwarten, inwiefern die im Herbst 2024 durchgeführte und in 2025 fortgesetzte sukzessive Freistellung zu einer Verschiebung der Relationen führt.

Ansonsten zeigt sich in 2021 ein ziemlich gleichmäßiges Bild des Höhenwachstums. In 2022 blieben in Amelinghausen die Trigon- und Marsvariante etwas zurück, in Endeholz nur die Marsvariante. In 2023 und 2024 setzt sich der für Freudenberg beschriebene Trend weiter fort, an den beiden anderen Standorten nehmen die Differenzen zwischen den Varianten zu. Sowohl in Amelinghausen wie auch in Endeholz sind die Saturnpflanzen am größten, gefolgt von Jupiter- und dahinter den Trigonpflanzen, die Marsbäumchen bilden das Schlusslicht.

Rechnerische Verschiebung der Mittelwerte durch Kümmerlinge

Bei allen Bonituren wurden ausnahmslos alle lebenden Bäumchen pro Variante erfasst. Dies führt bei der Ermittlung von arithmetischen Durchschnittswerten zu folgendem Effekt: Je besser der anfängliche Keimerfolg, desto mehr Pflanzen bleiben naturgemäß durch die innerartliche(intraspezifische) Konkurrenz in Verbindung mit Trockenheit und Wassermangel im Laufe der Zeit zurück, sterben ab und scheiden aus. Solche „Kümmerlinge“, die mit hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren auf natürliche Weise verloren gehen, gibt es in allen Varianten. Je mehr davon bei der Bonitierung miterfasst werden, desto stärker ziehen sie die zu ermittelnden Mittelwerte nach unten, wodurch der tatsächliche Zustand des relevanten Baumbestandes nicht abgebildet wird.

Aus diesem Grund haben wir in den folgenden Grafiken für 2024 alle Bäumchen unter 40 cm Höhe nicht mehr berücksichtigt (Selektion größer/gleich 40 cm).

Die Abbildung 19 zeigt exemplarisch die Auswirkungen: Die Mittelwerte der Standorte Amelinghausen und Endeholz steigen in allen Varianten gering, aber verhältnismäßig gleichmäßig an. Am stammzahlreichsten Standort Freudenberg hingegen ist die Steigerung eklatant, da eben auch sehr viele Kümmerlinge vorhanden sind. Entsprechend sinkt die Zahl der erfassten Bäume (mindesthöhe 40 cm): beim Jupiter von 168 auf 56, Saturn von 232 auf 134, Trigon von 226 auf 154, Mars von 106 auf 78, Neutral von 106 auf 84.

Der Ausschluss der Kümmerlinge unter 40 cm Höhe verbessert somit die Vergleichbarkeit der Standorte und Varianten deutlich. Aus diesem Grund haben wir uns dazu entschlossen, auch bei den anderen Kriterien (Vitalität, Stammform und Gesundheit) diese Vorgehensweise anzuwenden.

Bei einer zukünftigen Wiederholungsbonitur wird man vorab, je nach Fortschritt des Wachstums einerseits und der natürlichen Mortalität andererseits, die Höhengrenze der zu berücksichtigen Bäume neu festlegen müssen.

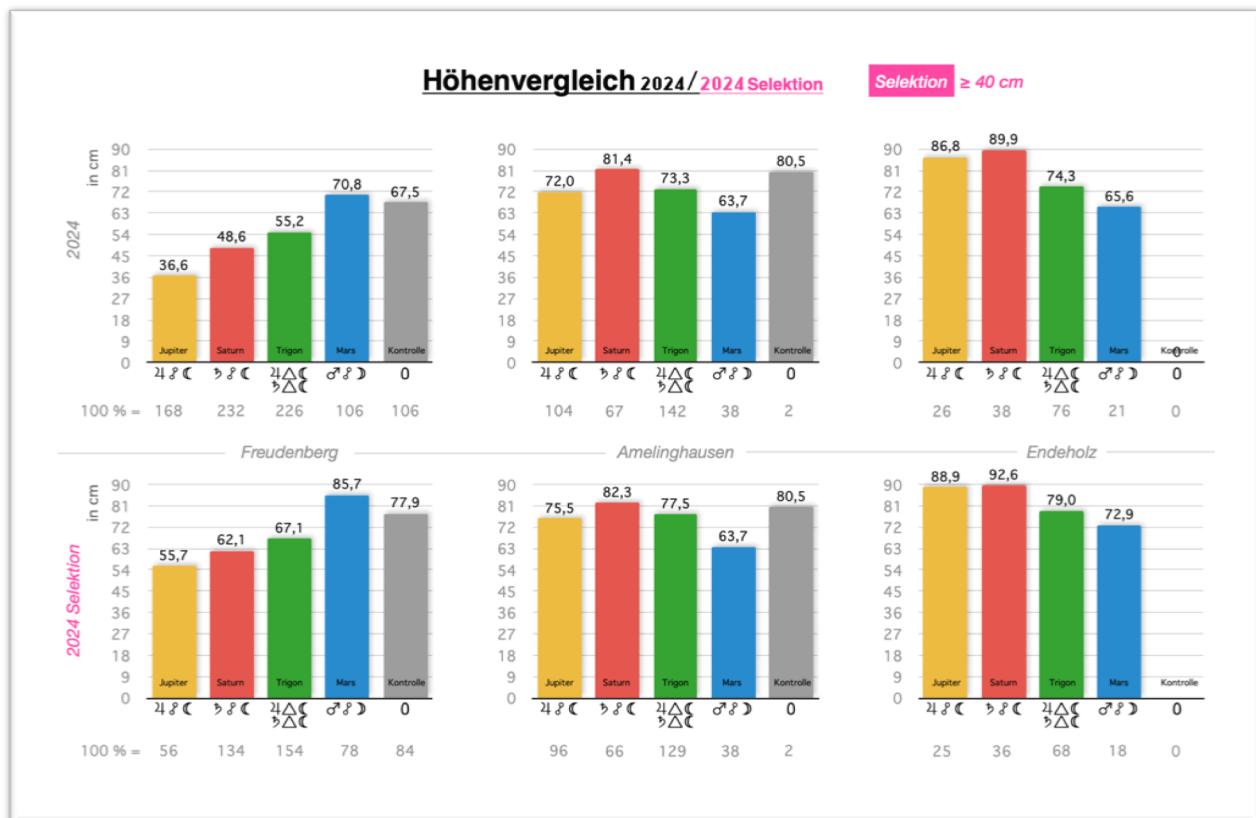


Abb. 19: Ergebnisse des Höhenvergleichs auf den Standorten Freudenberg, Amelinghausen, Endeholz im Jahr 2024 mit und ohne Selektion der Kümmerlinge

5.3 Grafiken zum Kriterium Stammform 2024 (nach Selektion)

Für die Erzeugung von Nutzholz ist die Stammform von großer Bedeutung. Ein Baum mit einem geraden, wipfelschäftigen Stamm (Einstamm) ist wirtschaftlich ertragreicher als ein kummerwüchsiger, verzweigter oder starkastiger Baum. Sollte es sich erweisen, dass eine bestimmte Konstellation verstärkt wipfelschäftige Exemplare hervorbringt, wäre das für den Nachbau von großem Interesse. Zwieselwuchs (Doppeltriebe, d.h. zwei gleichberechtigte Haupttriebe) ist bei Laubbäumen durchaus nicht ungewöhnlich (auch abhängig von der artbedingten Verzweigungsart) und kommt bei der Eiche vor allem im Anfangsstadium ziemlich häufig vor. Im weiteren Wachstumsverlauf während der Jugendphase ist die Ausbildung von Stamm- und Kronenform in hohem Maße von der inter- und intraspezifischen (inner- und außerartlich) Konkurrenz abhängig. Eventuelle Rückschlüsse auf Konstellationsauswirkungen von vergleichbaren Standorts- und Bestandsverhältnissen lassen sich frühestens in der Dickungsphase (ca. 15-30 Jahre) ziehen. Daher wird in nachfolgender Grafik lediglich für spätere Vergleiche der Status quo in 2024 aufgeführt. Es fällt auf, dass in diesem Stadium bei allen Standorten und Varianten ein relativ hoher Anteil an zwieseligen und buschigen Exemplaren zu verzeichnen ist, was sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Zukunft zugunsten der Einstammform verschieben wird. Ob sich dann zwischen den verschiedenen Konstellationen markante Unterschiede herausbilden, bleibt also abzuwarten.

Kriterium zur Stammform, unterteilt in 3 Kategorien:

- 1 = Einstamm (ein vertikaler Haupttrieb)
- 2 = Doppeltrieb (sog. Zwieselbildung am Haupttrieb)
- 3 = Buschform (Mehrfachverzweigung des Haupttriebs)

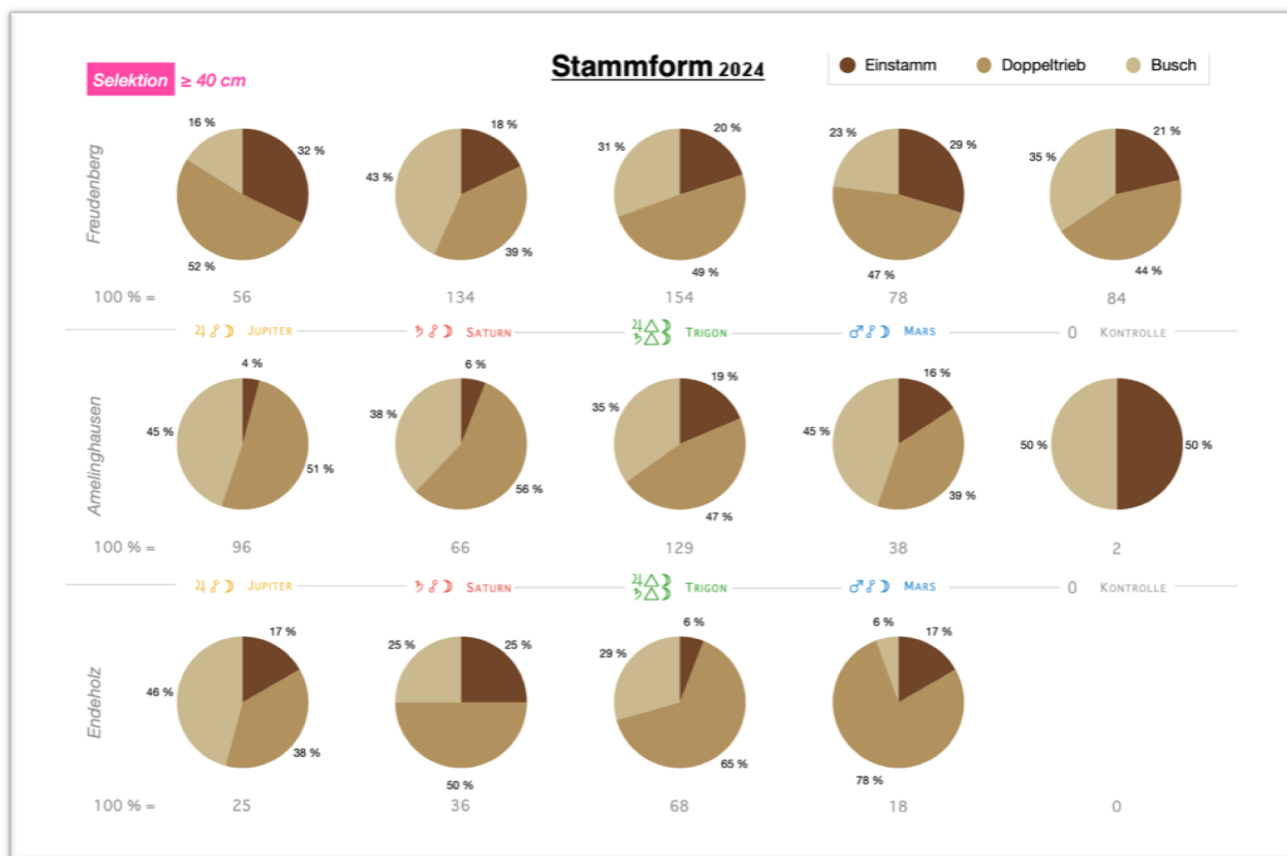


Abb. 20: Ergebnisse zur Vitalität der Bäume auf den Standorten Freudenberg, Amelinghausen, Endeholz im Jahr 2023

5.4 Grafiken zum Kriterium Vitalität 2023 (ohne Selektion) und 2024 (mit Selektion)

Der allgemeine Vitalitätseindruck kann – über den aktuellen Gesundheitszustand hinaus- deutliche Hinweise auf das Wachstums- und Resilienz Potential einer Pflanze geben. Ausdruck einer mehr oder weniger starken Vitalität bzw. Lebenskraft sind z.B. die Intensität des Blattgrüns, die relative Blattgröße, die Sprossdicke oder die Größe der Knospen. Bei der Bonitierung wurde anhand dieser Indizien durch eine visuelle Einschätzung jeder Pflanze eine Ziffer zugeordnet:

Kriterium Vitalität, unterteilt in 3 Kategorien

- 1 = kräftige Pflanze, pralle Terminalknospe
- 2 = gut-durchschnittlich, weniger stark als 1.
- 3 = kümmerlich, zurückbleibend

In den folgenden zwei Grafiken ist die prozentuale Verteilung der Vitalität in den beiden Jahren 2023 (noch ohne die oben beschriebene Selektion) und 2024 (mit Selektion) abgebildet.

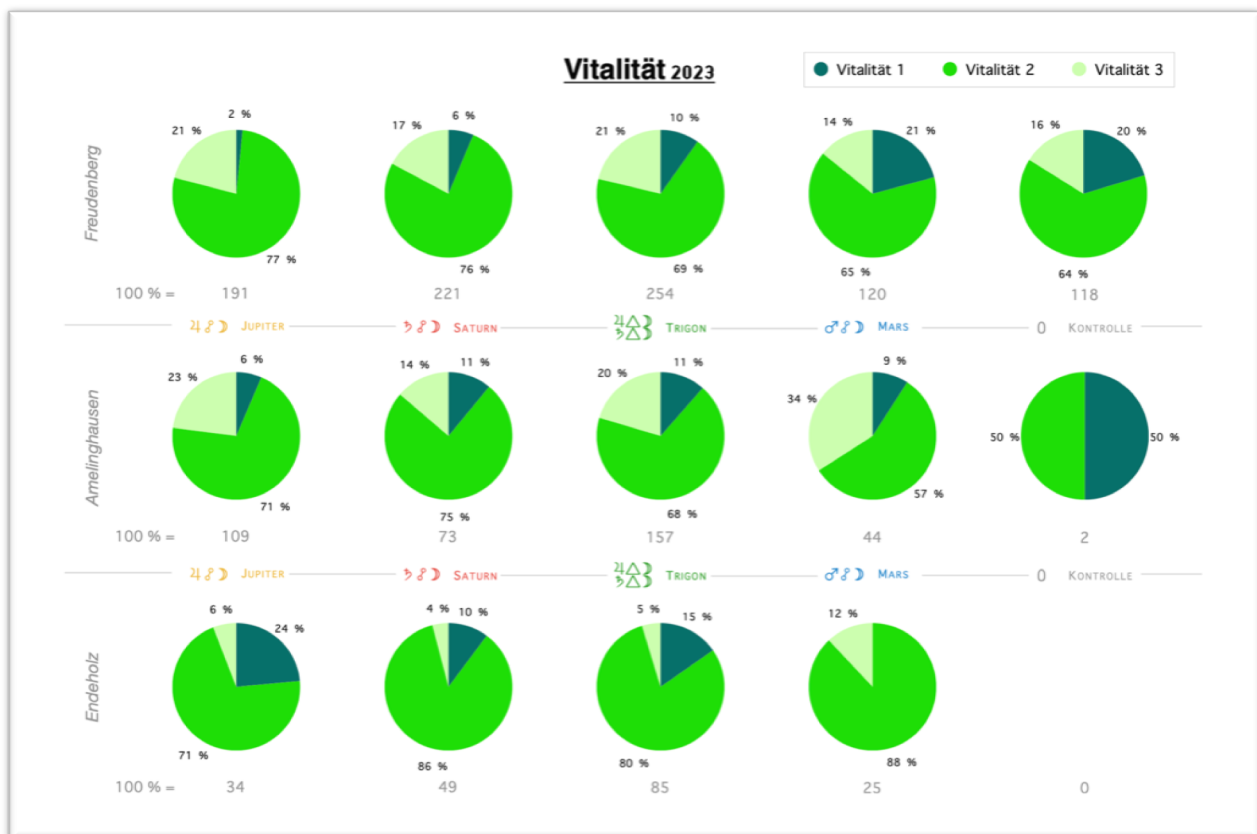


Abb. 21: Ergebnisse zur Vitalität der Bäume auf den Standorten Freudenberg, Amelinghausen, Endeholz im Jahr 2023

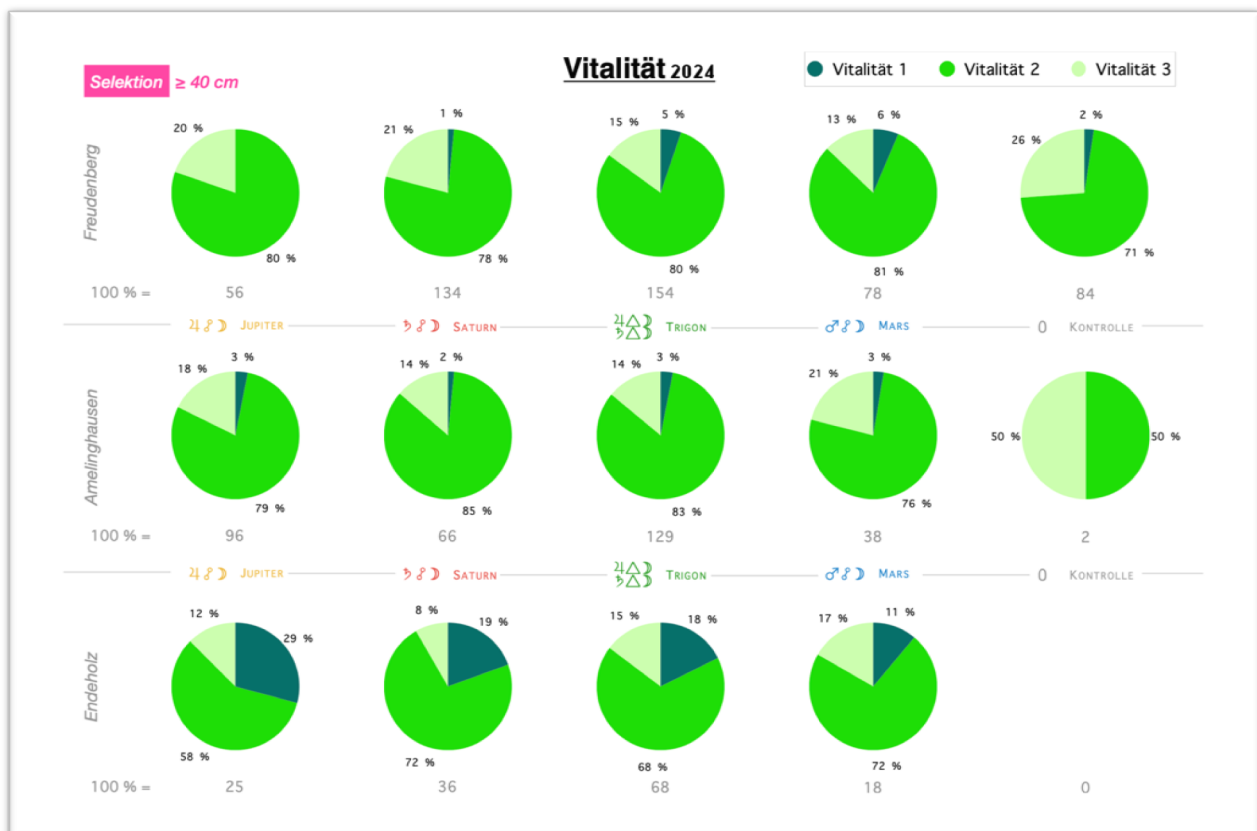


Abb. 22: Ergebnisse zur Vitalität der Bäume auf den Standorten Freudenberg, Amelinghausen, Endeholz im Jahr 2024

Bei allen Konstellationen und auf allen Standorten hat sich der überwiegende Teil der Pflanzen in 2023 gut entwickelt und ist vital.

Auffallend ist in Amelinghausen der höhere Anteil (34%) an kümmerlichen Pflanzen in der Mars-Variante. Die scheinbar beste Vitalität in der Neutralvariante ist irreführend (nur 2 Exemplare).

In Endeholz fällt der große Anteil (24%) an kräftigen Pflanzen bei der Jupiter-Variante auf, in Freudenberg ebenfalls bei der Mars- und Neutralvariante (und dies bei relativ hoher Individuen Anzahl).

Im Jahr 2024 hat der Anteil der Pflanzen mit der besten Vitalität (Vitalität 1) im Vergleich zu 2023 in Freudenberg und in Amelinghausen deutlich abgenommen. Eine Ursache könnte eine dortige Sommer-trockenheit sein, wodurch die teils gut ausgebildeten Johannistriebe überwiegend vertrocknet waren.

In Endeholz waren die Witterungsbedingungen im Sommer 2024 deutlich besser. Hier hat der Anteil der Pflanzen mit der Vitalitätsstufe 1 sogar zugenommen.

Die sonstige prozentuale Verteilung beim Kriterium Vitalität ist in etwa gleichgeblieben.

5.5 Grafiken zum Kriterium Gesundheit 2023 (ohne Selektion) und 2024 (mit Selektion)

Mit dem Kriterium Gesundheit ordnen wir die Pflanzen in drei Kategorien, je nach visuell einzuschätzender Stärke ihrer Schädigung durch Sklerosen, Pilzbefall oder Fraß. Selbstverständlich gibt es zahlreiche Ursachen für derartige Schädigungen. Doch sollte durch bestimmte Konstellationen eine bessere Resistenz bzw. Resilienz veranlagt werden, müsste sich dies im Laufe der Zeit im Vergleich zeigen.

Ein typisches Phänomen ist bei jungen Eichen der Mehлтаubefall, der eher die Regel als die Ausnahme darstellt. Daher wurde bei der Bewertung der Mehltau nur bei extremem Befall in die Gesundheitsbeurteilung einbezogen.

Kriterium Gesundheit/Befall, unterteilt in 3 Kategorien:

1= gesund, keine erkennbaren Schäden

2 = leichte Schäden/Befall

3 = starke Schäden/befall

Auf allen Standorten war der Gesundheitszustand bei der Aufnahme 2023 überwiegend gut, teilweise auch sehr gut. Lediglich in Freudenberg gibt es einen höheren Anteil geschädigter Pflanzen (bis zu 16% starke Schäden/Befall). Eine Ursache dafür liegt offensichtlich, wie schon beschrieben, in der starken Beschattung und der mangelhaften Wasserversorgung auf einem Teil der Fläche.

Obwohl in dieser Darstellung die Kümmerlinge herausgenommen sind, zeigt sich gegenüber 2023 über alle Varianten ein relativ gleichmäßig negativer Trend. Dies könnte ein Indiz für einen nachteiligen Witterungsverlauf sein (es gab einige längere Trockenperioden), bleibt aber letztendlich Spekulation. Mit Ausnahme der Marsvariante in Amelinghausen, die sich gegenüber 2023 erheblich verschlechtert hat, liegen jedoch alle Varianten mit über 80 % im Bereich einer mittleren Gesundheit (leichte Schäden/Befall).

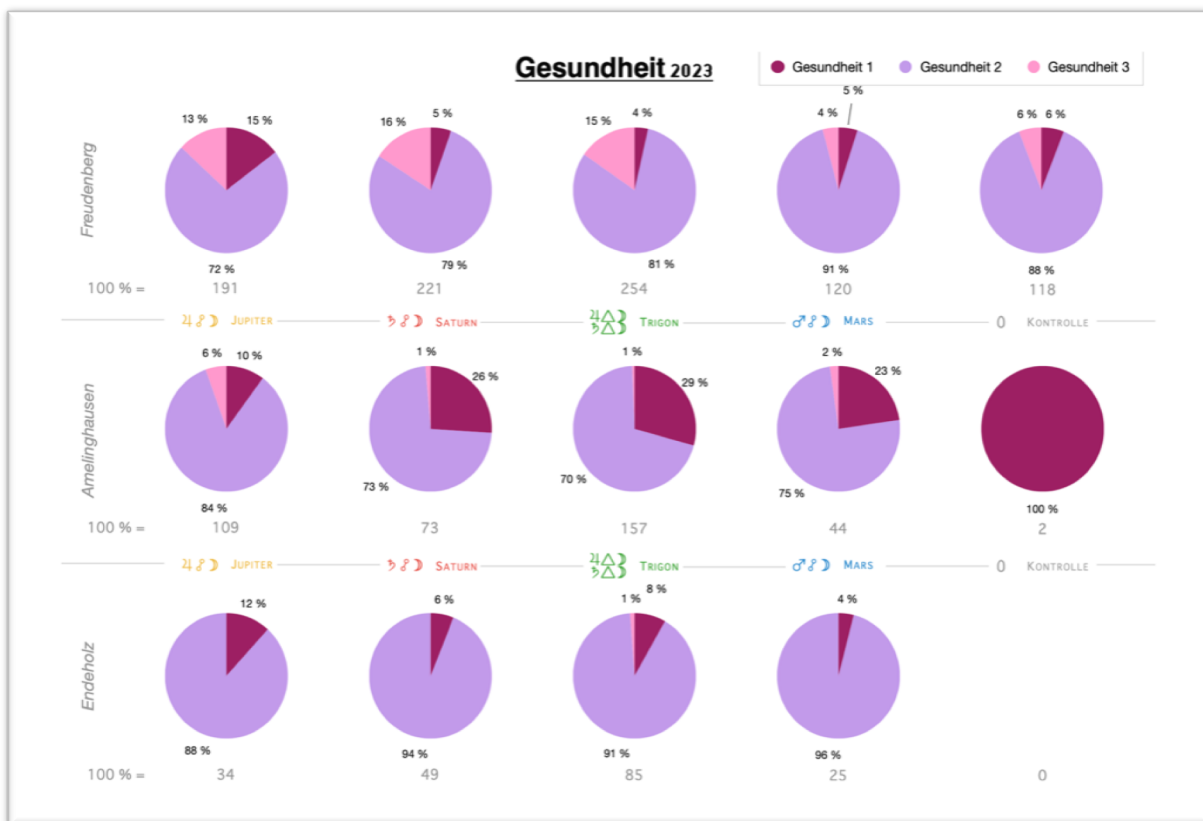


Abb. 23: Ergebnisse zur Gesundheit der Bäume auf den Standorten Freudenberg, Amelinghausen, Endeholz im Jahr 2023

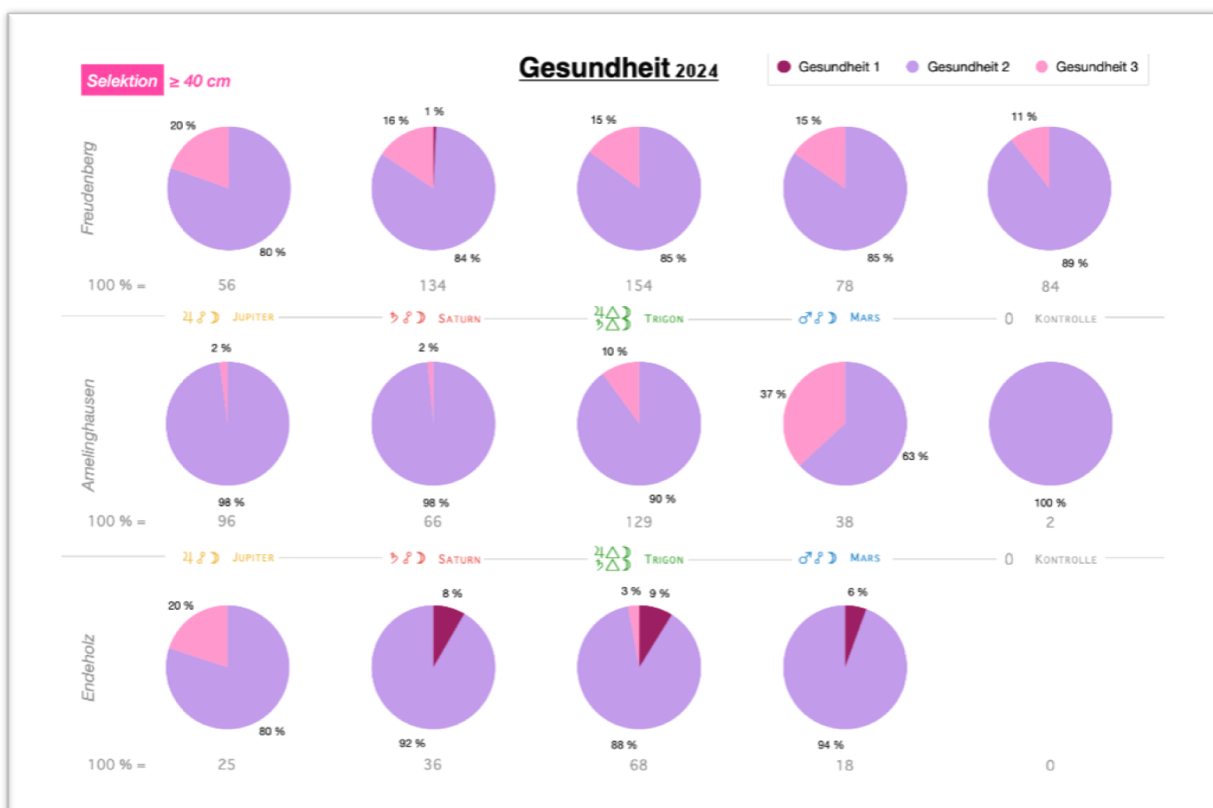


Abb. 24: Ergebnisse zur Gesundheit der Bäume auf den Standorten Freudenberg, Amelinghausen, Endeholz im Jahr 2024

6 Auswertung der Blattbetrachtungen

Zusätzlich zu der Erfassung und Bewertung der oben aufgeführten Kriterien ergab sich die Frage nach weiteren, auch unkonventionellen Möglichkeiten, um einen Zugang zu dem Kräftewirken der jeweiligen Planeten an der Pflanze zu finden.

Die vergleichende Blattbetrachtung scheint uns eine solche Möglichkeit zu sein. Dazu haben wir auf den Workshops 2021-2023 Gesichtspunkte entwickelt und unsere Wahrnehmungsfähigkeit geschult. Als Anschauungsobjekte dienten die bei den Bonituren von jeder Variante entnommenen Blätter, und zwar von den meist typisch geformten Blättern aus dem mittleren Sprossbereich der Pflanzen. Die Sammlung erfolgte eher zufällig, es wurde lediglich darauf geachtet, dass die Blätter möglichst unversehrt waren. Aus diesen Sammlungen liegt ein umfangreiches Herbarium vor.

Bei der anschließenden Blattbetrachtung haben wir die Blätter nachfolgenden Gesichtspunkten beschrieben:

- Wie sind Blatt-Spitze, Blatt-Mitte und Blatt-Basis gestaltet
- Was fällt bei den Blatt-Adern auf
- Welchen Ausdruck haben die Blatt-Flächen
- Lässt sich die innere Dynamik der Blätter beschreiben

Bei den übenden Betrachtungen der Jahrgänge 2021-2023 deuteten sich zwar hier und da unterschiedliche Merkmale der verschiedenen Varianten an, sie waren aber keineswegs durchgängig bzw. charakteristisch für die jeweilige Variante.

Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass in den ersten drei Jahren eine große Variabilität in der Formensprache bei allen Varianten zu beobachten ist.

Bei einem Auswertungsworkshop 2024 haben wir die Betrachtung des Jahrganges 2024 intensiviert und schriftlich aufgenommen. Teilnehmer waren Jörg Hüsemann, Leonhard Jentgens, Bernhard Stichlmair, und Jürgen Zippel.

Jeder Teilnehmer hat individuelle Aussagen zu den oben aufgeführten Merkmalen für jede Variante der 3 Standorte notiert. Die Beurteilung erfolgte in einer freien Beschreibung ohne vorgegebene Begriffe oder Kategorien. Die Betrachtung war kein Blindversuch.

Für die Auswertung wurden die gemachten Aussagen zusammengefasst und auf sinngleiche Beschreibungen untersucht. Dabei ergaben sich sowohl für jeden Standort, als auch in der Zusammenschau aller Standorte, zahlreiche Entsprechungen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die so generierten Beschreibungen zusammengefasst (Tab. 17)

Tab. 6-1: Blattbeschreibung auf Grundlage der Zusammenschau der Entsprechungen aus der Blattbe-
trachtung 2024

Jupiter	Blatt-Spitze	Blatt-Mitte	Blatt-Basis	Blatt-Adern	Blatt-Flächen	Blatt-Dynamik
☾ ♂ 4 Lichtäther	Das Jupiter-Blatt hat eine gute, gleichmäßig und harmonisch ausgebildete Spitze.	Die Blattmitte ist ebenfalls gleichmäßig und kräftig geformt, mit rundlichen Enden.	Die Blattbasis setzt sich zur Blattmitte ab, eher kräftige, stoffliche Ausbildung.	Die Blattadern haben eine prägnante strahlige Ausbildung	Die Blatt-Flächen haben eine harmonische gleichmäßige Grundform, sie sind eher schmal und birnenförmig (kosmischer Typ, im Gegensatz zum stofflichen Typ)	Das Blatt macht einen harmonischen Gesamteindruck mit Klarheit in der Form. Es ist in der Längsachse gehalten und ist gestreckt und ausstrahlend (Ahom)
Saturn	Blatt-Spitze	Blatt-Mitte	Blatt-Basis	Blatt-Adern	Blatt-Flächen	Blatt-Dynamik
☾ ♂ 3 Wärmeäther	Die Blatt-Spitze ist eher schwach veranlagt. Sie bildet mit der Mitte eine Einheit und ist abgerundet.	Die Blatt-Mitte ist kräftig, massig gebildet, unregelmäßig gelappt und setzt sich deutlich von der Blattbasis ab.	Die Blatt-Basis wirkt langgestreckt und stofflich.	Die Blatt-Adern sind unscheinbar und teilweise leicht gebogen.	Die Blatt-Flächen sind eher massig gebildet, eiförmig und wenig nach Außen strahlend. Sie wirken in sich ruhend.	Die birnenförmige Blatt-Dynamik ist in alle Richtungen weich bewegt und strahlt Ruhe aus.
Trigon	Blatt-Spitze	Blatt-Mitte	Blatt-Basis	Blatt-Adern	Blatt-Flächen	Blatt-Dynamik
☾ △ 4 + 3 Licht und Wärmeäther	Es gibt keine deutlich abgesetzte Blatt-Spitze. Sie ist rundlich (wie Saturn).	Die Blatt-Mitte wirkt massig. Sie ist Flächenbetont, eher asymmetrisch.	Die Blatt-Basis ist auch uneinheitlich von breit ausgebildet bis schmal; und meist stofflich, lappig	Die Blatt-Adern sind klar, kräftig und symmetrisch ausgebildet (wie Jupiter).	Die Blatt-Flächen sind gleichmäßig und ruhig. ((Gestalt ähnlich wie Saturn, aktiv strahlend (mehr als Saturn alleine) Dynamik ähnlich wie Jupiter))	Bei der Blatt-Dynamik findet man zwei Arten: Blätter mit <u>Flächen-Ausdehnungsbetonung</u> und Blätter mit <u>Formbetonung</u> (Außen nach Innen). Das kann einen etwas chaotischen oder auch harmonischen Eindruck machen.
Mars	Blatt-Spitze	Blatt-Mitte	Blatt-Basis	Blatt-Adern	Blatt-Flächen	Blatt-Dynamik
☾ ♂ ♂ Chemischer Äther	Die Blatt-Spitzen der verschiedenen Blätter sind sehr uneinheitlich. Sie sind kaum ausgebildet, kaum „Kronenbildung“. Sie spielen zwischen: groß – klein, wenig gelappt - stark gelappt, differenziert ausgeformt - kaum ausgeformt gerundete oder leicht gespitze Abschlüsse	Die Blatt-Mitte ist von stofflicher, lappiger Art. Das setzt sich auch zur Spitze und zur Basis fort. Überwiegend rundliche Buchten.	Die Blatt-Basis ist auch uneinheitlich von breit ausgebildet bis schmal; und meist stofflich, lappig	Die Blatt-Adern sind nicht „musterhaft.“ Sie sind mal stark versetzt, mal wenig versetzt. Sie sind mittelstark bis kräftig.	Die Blatt-Flächen sind gut und stofflich gebildet, etwas von innen nach außen strahlend	Die Blatt-Dynamik wirkt „gleichmäßig“ unregelmäßig, mit einer Tendenz zur Streckung. Sie wirkt „eigenwillig.“
Kontrolle	Blatt-Spitze	Blatt-Mitte	Blatt-Basis	Blatt-Adern	Blatt-Flächen	Blatt-Dynamik
☾	Die Blattspitze tritt nicht hervor, ist eingezogen und wirkt nicht ergriffen.	Die Blatt-Mitte ist kräftig ausgebildet regelmäßig.	Die Blatt-Basis setzt sich meist deutlich vom Mittelteil ab.	Die Blatt-Adern sind deutlich aber unauffällig	Die Blatt-Flächen wirken gleichmäßig und groß, aber etwas schwammig.	Die Blatt-Dynamik wirkt harmonisch, der Formwille etwas schwach.

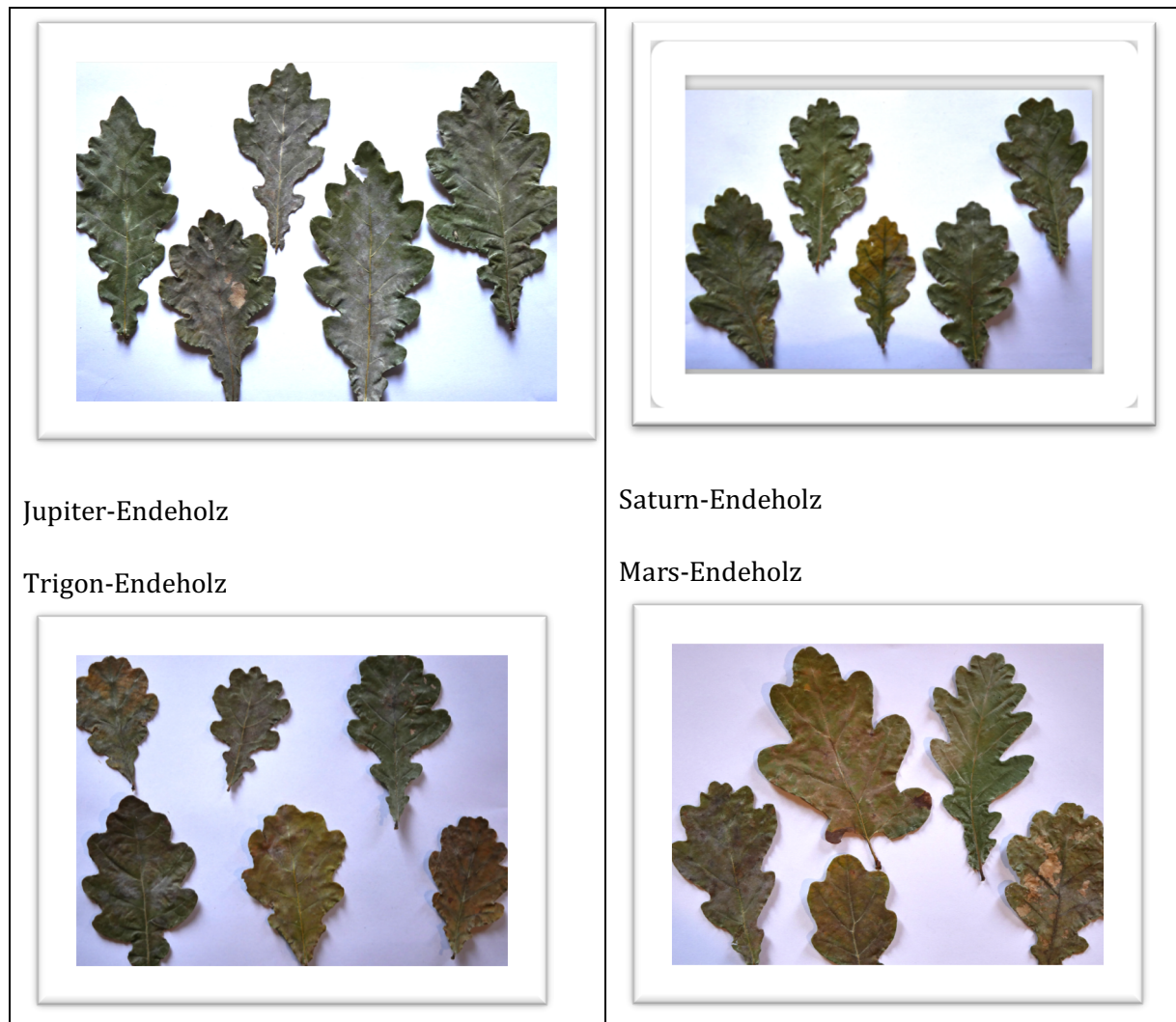


Abb.17: Die Blattauswahl 2024 vom Standort Endeholz für die Blattbetrachtung

Dabei zeigt sich, dass sich ab 2024, im 4. Wachstumsjahr, deutlichere Charakteristika herausgebildet haben. Ob und wie sich diese Unterschiede in Zukunft weiter zeigen, bleibt abzuwarten.

7 Zusammenfassung der vorläufigen Ergebnisse

7.1 Saaterfolg-Auflaufergebnisse

Der Saaterfolg auf den vier Versuchsflächen zeigte extreme Schwankungen: Von Totalausfall (Breitwiesenhof) über sehr schlechte Auflaufprozente in Endeholz, mäßige in Amelinghausen bis zu guten Ergebnissen in Schloss Freudenberg (Tab. 4-3 bis 4-6). Sowohl beim Breitwiesenhof wie in Endeholz gab es gravierende Saateichel-Verluste aus nicht abschließend zu klärender Ursache (Eichelhäher?).

In Endeholz lag das Auflaufprozent in allen Konstellationsvarianten unter 10% in ähnlicher Größenordnung (von 7,2 bis 9,8%). Überraschend ist der Totalausfall des Neutraltermins.

In Amelinghausen liegen die Varianten Jupiter, Saturn und Jupiter-Saturn-Trigon nahezu gleichauf (von 26% bis 28%). Mars fällt mit 12,8% deutlich ab. Auch in Amelinghausen sticht der fast vollständige Ausfall des Neutraltermins heraus (1,6% mit nur 2 Exemplaren).

Bei insgesamt deutlich höheren, guten bis sehr guten Auflaufprozenten in Schloss Freudenberg liegen die Varianten Jupiter, Saturn und Trigon – ebenso wie in Endeholz und Amelinghausen – in ähnlicher Größenordnung (62% bis 76%). Demgegenüber fällt auch hier die Marsvariante mit 41% deutlich ab (ähnlich Amelinghausen). Ganz im Gegensatz zu Endeholz und Amelinghausen verzeichnet der Neutraltermin mit 62% ein sehr gutes Ergebnis, wodurch anfängliche Rückschlüsse aus dem Versagen der beiden anderen Neutralaussaaten konterkariert werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass aus den Auflaufergebnissen keine, für alle Standorte durchgehend schlüssigen Einflüsse der verschiedenen Konstellationsvarianten ableitbar sind. Allerdings ist der nahezu totale Ausfall der Neutralvarianten an 2 Standorten frappierend.

7.2 Höhenwachstum

Im Jahr 2024, nach vier Vegetationsperioden zeigt sich im Höhenvergleich folgendes Bild:

Amelinghausen und Endeholz weisen tendenziell Parallelen auf. Auf beiden Standorten führt die Saturnvariante (82,3 cm und 92,6 cm) mit leichtem Vorsprung vor Trigon- und Jupitervariante. Die Marsvariante fällt mit 63,7 cm bzw. 72,9 cm etwas zurück.

In der Sondersituation Schloss Freudenberg (Überschirmung mit erheblichem Licht/Feuchtigkeitsdefizit für Jupiter, Saturn und zum Teil Trigon) stellt sich die Höhenentwicklung anders dar. Hier führen die standörtlich bevorzugten Mars- und Neutralvariante (85,7 cm bzw. 77,9 cm). Deutlich abgeschlagen sind Jupiter- (55,7 cm), Saturn- (62,1 cm) und Trigonvariante (67,1 cm), in aufsteigender Linie parallel zur Zunahme der Belichtung, ein deutlicher Überlagerungseffekt.

Wegen der in 2024 erfolgten und zukünftig weiterzuführenden Auflockerung des Altholzschirms ist die weitere Entwicklung dieser Varianten von besonderem Interesse.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich nach den ersten vier Jahren Unterschiede in der Höhenentwicklung der verschiedenen Varianten eingestellt haben, so zeigen auf zwei der drei Standorte die Saturnvarianten die beste, die Marsvarianten die schwächste Höhenentwicklung (die Neutralvarianten scheiden quasi aus, zwei Baumexemplare in Amelinghausen reichen für eine Beurteilung nicht aus).

Beide Befunde stehen im Widerspruch zu den unter Kapitel 1.2 aufgeführten Erwartungen aus früheren Versuchen bzw. Berichten. Demnach müssten die Marsvarianten das verhältnismäßig größte, die Saturnvarianten das geringste Höhenwachstum aufweisen.

7.3 Stammform

Die Stammformen unterliegen auf allen Standorten und in allen Varianten in den ersten 4 Jahren erheblichen Schwankungen, so dass sich bislang keine differenzierten Aussagen zu eventuellen Einflüssen der Konstellationen machen lassen. Sicherlich sind zunächst die artspezifische Veranlagung sowie zahlreiche äußere Faktoren ursächlich für die Verzweigungsart und in Folge davon für die Kronenausbildung der Bäume. Diese manifestiert sich zunehmend erst mit fortschreitendem Alter (Dickungsphase bis Stangenholzphase, d.h. bei 10-20 cm Brusthöhendurchmesser). Frühestens dann lässt sich beurteilen, welche Stammform sich durchgesetzt hat und ob es nachhaltige Unterschiede in den verschiedenen Konstellationsvarianten gibt.

Das unter Kapitel 1.2 gesagte, zum früh erkennbaren „Einstammprinzip“ der Saturnvariante oder zur „Protzenform“ der Marsvariante, kann bislang jedenfalls nicht bestätigt werden.

7.4 Gesundheitszustand

Der weit überwiegende Teil der Bäume aller Varianten wurde im Jahr 2024 als mittelmäßig gesund/leichte Schäden klassifiziert. Durchgängig signifikante Unterschiede bezüglich der Resistenz gegenüber Schadorganismen lassen sich bislang nicht beobachten. Während z.B. in Amelinghausen die Marsvariante 37% stark geschädigte Bäume aufweist, hat sie in Endeholz 0%. Andererseits liegt in Endeholz der Anteil stark geschädigter Bäume bei der Jupitervariante bei 20%, in Amelinghausen bei nur 2%.

7.5 Vitalität

Bei der Beurteilung der Vitalitätskriterien weisen die Standorte Amelinghausen und Endeholz unter den verschiedenen Varianten nur leichte Unterschiede auf. Lediglich in Endeholz zeigt die Jupitervariante mit knapp 30 % den höchsten Anteil von Bäumen bester Vitalität. Dies ist vor allem deshalb interessant, weil der Gesundheitszustand dieses Kollektivs unter allen anderen Varianten des Standortes Endeholz am schlechtesten abschneidet (siehe oben). Wenn Bäume mit starken Krankheitssymptomen bzw. Fraß Schäden dennoch einen überdurchschnittlich vitalen Gesamteindruck machen, spricht das für deren Resilienz und Widerstandskraft gegen Angriffe aller Art.

7.6 Blattbetrachtungen

In den ersten Jahren ist noch sehr viel Bewegung und Veränderung in der Formsprache bei allen Varianten zu beobachten. Beim letzten untersuchten Jahrgang (2024) zeichnen sich dann bei einigen Varianten mehr oder weniger klare Tendenzen ab.

Aus den übenden Blattbetrachtungen ergaben sich interessante, mit den unter Kapitel 6.2 aufgeführten Merkmalen zum Teil übereinstimmende und zum Teil abweichende Beobachtungen. So ist z.B. die von G. W. Schmidt für die Saturnwirkung beschriebene Ausformung der Blätter (siehe Abb. 1) geradezu gegenteilig zu unserer Beobachtung. Anstatt einer „komprimiert verfeinerten Form bis hin zu einer granenartigen Zuspitzung der Blattlappen“ zeigen die Blätter der Saturnvarianten unserer Versuchsreihe eher massig gebildete, eiförmig und wenig nach außen strahlende, weiche Formen.

Demgegenüber vermitteln die Blätter der Jupitervarianten mit ihrer vorwiegend klaren, strahligen und gleichmäßigen Ausbildung einen harmonisch anmutenden Gesamtausdruck und entsprechen damit den Schmidt'schen Beobachtungen. Auch die Blätter der Marsvarianten aller Standorte zeigen überwiegend eine eigenwillige, ungleichmäßige bzw. unregelmäßige Ausformung bei einer gewissen satten, stofflichen Ausstattung und ähneln damit den unter Kapitel 1.2 beschriebenen Merkmalen der Marswirkungen.

Zusammenfassend kann zu den Kapiteln 7.1 bis 7.6 gesagt werden, dass sich die unter 7.2 genannten kurzfristigen Erwartungen bezüglich charakteristischer Merkmale der jeweiligen Konstellation bereits im Sämlings- und Jungpflanzenstadium bei unseren Konstellationsaussaaten innerhalb des Versuchszeitraums von 4 Jahren größtenteils nicht bestätigt haben.

Umso wichtiger und interessanter werden die zukünftige Entwicklung und die weitere Beobachtung dieser bislang einmaligen Versuchsaufstellung, womit wir zum letzten Punkt dieses Berichtes überleiten.



8 **Ausblick und Empfehlungen für den weiteren Umgang mit den Versuchsflächen**

Auf den ersten Blick erscheinen die bisherigen Ergebnisse des Konstellationsversuchs ernüchternd. Die mess- und zählbaren Resultate (quantitative Merkmale) lassen für die ersten 4 Jahre eine empirische Evidenz der spezifisch ausgewählten Konstellationen auf Wachstum, Formgestalt und Entwicklung der Versuchsaussaaten weitgehend vermissen. Auch der Ansatz, qualitative Merkmale zu erfassen und in die Bewertung einfließen zu lassen, führen bislang nicht zu durchgängig aufzeigbaren Phänomenen und Resultaten. Es ist nun wichtig festzuhalten, dass sich damit lediglich die Annahme bzw. Erwartung als unzutreffend erwiesen hat, es ließen sich grundsätzlich bereits im Sämlings- und Jungpflanzenstadium eindeutige, charakteristische Auswirkungen der jeweiligen Konstellation nachweisen. Die Fragwürdigkeit dieser Erwartung ist bei näherem Hinsehen durchaus plausibel, denn vor dem Hintergrund der sehr langen Lebenszyklen von Bäumen ist ein Beobachtungszeitraum von 4 Jahren äußerst kurz. Auch können gerade in der Anfangszeit des Baumlebens vielfältige Einflüsse auf die junge, noch empfindliche Pflanze einwirken und das veranlagte Wuchsverhalten beeinflussen bzw. überlagern (Überlagerungseffekt). Dies ist ein grundsätzliches Problem aller Freilandversuche unter natürlichen Bedingungen, bei denen sich die Überlagerungseffekte nicht wie im geschützten Versuchsgarten oder gar im Labor mehr oder weniger eliminieren lassen.

Im Übrigen handelt es sich, wie in der einführenden „Zielsetzung“ formuliert, in erster Linie um einen Langzeitversuch, da, wie bereits R. Steiner im „Landwirtschaftlichen Kurs“ (Steiner, 2022) betont, durchschlagende Auswirkungen von Konstellationen erst in den Folgegenerationen zu erwarten seien. Daher kommt der weiteren Begleitung und zukünftigen Sicherung der Versuchsflächen allergrößte Bedeutung zu. Schließlich bietet der Versuchsaufbau (trotz einiger Mängel, die sich im Laufe der Umsetzung erwiesen haben) und die bisherige konsequente, umfangreiche Dokumentation eine einmalige Grundlage für langfristige Studien, deren Wert für die Zukunft nicht unterschätzt werden sollte. Um in Zukunft auch weiterhin Bestandsaufnahmen durchführen zu können, ist ein dauerhafter Erhalt und Schutz der Versuchsflächen vor willkürlichen, nicht an der Versuchsaufstellung ausgerichteten Eingriffen eine wesentliche Voraussetzung.

Aus diesem Grund bitten wir die Eigentümer bzw. Besitzer der Waldflächen, den jeweils vor Ort tätigen und im Laufe der Zeit wechselnden Bewirtschaftern entsprechende Informationen und Weisungen zukommen zu lassen. Es ist zu vermeiden, dass die Versuchsflächen im Laufe der Zeit dem Vergessen anheimfallen. Entsprechende Vermerke in Betriebsunterlagen, Forstbetriebskarten und -werken können dazu hilfreich sein.

In diesem Sinne wird den Eigentümern der Versuchsflächen sowie deren Bewirtschaftern bzw. Pächtern sowie allen Projektteilnehmern die gesamte Projektdokumentation zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Zugang dazu auch allen Interessierten durch Online-Stellung auf der Website der Landbauforschungsgesellschaft ermöglicht werden. Auch eine Publikation in der Fachzeitschrift für biologisch-dynamischen Landbau „Lebendige Erde“ ist in Vorbereitung. Unter den Projektteilnehmern besteht Einigkeit darüber, im Jahr 2027 (anschließend dann im Turnus von drei bis fünf Jahren) eine weitere Bonitur durchzuführen. Der Hauptförderer des Projektes, die Software AG Stiftung, hat durch ihren Projektbegleiter Herrn Markus Kleikemper bereits signalisiert, dass zu diesem Zweck und zu gegebener Zeit ein neuer Förderantrag gute Aussicht auf eine Genehmigung hat.

Mit der weiteren Beobachtung der Versuchsflächen und der Koordination von erforderlichen Maßnahmen beauftragt der Projektträger, die Landbauforschungsgesellschaft Amelinghausen, den bisherigen Projektleiter Herrn Jürgen Zippel unter fachlicher Begleitung von Herrn Dipl. Forstingenieur Leonhard Jentgens.

Abschließend seien noch Hinweise für die zukünftige waldbauliche Behandlung der sich entwickelnden Baumbestände gegeben. Da es darum geht, eventuell Einflüsse auf das Wachstum und die Veranlagung der ausgesäten Bäume durch die jeweilige Konstellation zu erkennen, wäre die Anwendung bewährter waldbaulicher Pflegeprinzipien nicht zielführend. So würden beispielsweise bei der sogenannten Läu-terung von jungen, heranwachsenden Beständen vorwüchsige „Protze“, das sind starkastige und verzweiselte, in die Breite wachsende Bäume entnommen. Auch jede Durchforstung zielt darauf ab, die im Ertragssinn am wertvollsten veranlagten Bäumen zu fördern und „schlechter“ veranlagte Bedränger zu entnehmen.

Diese „normalen“ forstlichen Pflegekonzepte sind bezüglich unserer speziellen Zielsetzung kontraproduktiv, da sie zu massiven Verzerrungen der Resultate führen würden. Es kommt also zunächst darauf an, die Versuchsbäume möglichst unbeeinflusst heran wachsen zu lassen, das heißt, dem innerartlichen (intraspezifischen) Konkurrenz- und Ausscheidungsprozess freien Lauf zu lassen und diesen möglichst genau zu beobachten.

Andererseits muss verhindert werden, dass die natürlich auf den Versuchsflächen angekommenen und sehr schnell wachsenden Pionierbaumarten (Birken, Weiden, Kiefern u.a.) die Oberhand gewinnen und unsere Versuchsbäume in ihrem Wachstum beeinträchtigen oder gar verdrängen. Diese fremdartliche (interspezifische) Konkurrenz ist daher sehr aufmerksam unter Kontrolle zu halten.



9 Literaturverzeichnis

- Beckmann, J., Schmidt, G.W. (2000): Grundlagen des dynamischen Wald Wiederaufbaus, HERA-Forschungsstelle für ökologischen Landbau, Pflanzen- und Tierzucht e.V., Uess, Eifel
- Beckmann, J., Schmidt, G. W. (2023): Ätherforschung. Grundlage für die Regeneration von Pflanzen und den Wiederaufbau der Landschaft, Verlag BoD -Books on Demand, Norderstedt
- Lievegoed, B. (1992): Planetenwirken und Lebensprozesse in Mensch und Erde. Verlag Freies Geistesleben; Dornach/ Schweiz
- Julius, F.H., Kranich, E.M. (1997): Bäume und Planeten. Beitrag zu einer kosmologischen Botanik. Verlag Freies Geistesleben, Dornach.
- Sattler, F., Wistinghausen, E. von (1989): Der landwirtschaftliche Betrieb - biologisch-dynamisch. Ulmer-Verlag, Stuttgart
- Spieß, H. (1999): Chronobiologische Untersuchungen, Schriftenreihe Bnd.3, Institut für bio. dyn. Forschung
- Spieß, H. (2006): Chronobiologie und Bio.-Dyn. Landbau, Lebendige Erde Nr. 1-2006
- Steiner, R. (2022): Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft. Rudolf Steiner Taschenbücher aus dem Gesamtwerk. R. Steiner; Dornach/ Schweiz.
- Zürcher, E. (2010): Fällzeitpunkt und Holzeigenschaften, Lebendige Erde Nr. 1-2010
- Zürcher, E. (2016): Die Bäume und das Unsichtbare, at Verlag