



NADELBAUMFORST- STRATEGIE FÜR DIE OBERRHEINEBENE

Situation und Handlungsvorschläge

In der Oberrheinebene als Hotspot des Klimawandels sind die Nadelwälder massiv bedroht. Die extrem heißen und extrem trockenen Sommer 2018 - 2020 haben gravierende Folgen hinterlassen und zahlreiche Bäume zum Absterben gebracht im ohnehin seit Jahrzehnten geschädigten Wald.

**Bürgerinitiative
WALDWENDE JETZT!**

Dipl. biol. Jörg Pfänder

Foto Titelseite: **Absterbende Kiefern in der Rheinebene bei Lustadt** ¹

Inhalt

Einführende Bemerkungen	2
Das Hauptziel.....	2
Situation 2020 (Gründung der Bürgerinitiative)	2
Die Situation der Kiefernforsten	3
Das Sterben der Waldkiefer (Pinus sylvestris).....	3
Die Ursachen des heutigen Waldzustands.....	10
Entwicklung der Baumzusammensetzung.....	10
Biomasseentnahme.....	11
Klima bedingte Veränderungen	11
Die Hauptfolge: Verlichtung.....	12
Die Gefahr	12
Die Potentielle Natürliche Vegetation der trockenen und wechsellackenen Sandböden der Niederterrasse in der Rheinebene vor dem Klimawandel	13
Die Funktion des Waldes für das Klima.....	14
Unsere Ziele für Nadelbaumforsten.....	15
Diskussion.....	15
Das Nationalpark Ideal	15
Die Konsequenzen.....	15
Die Alternative.....	16
Die höchste Priorität	17
1. Schatten.....	18
Die wichtigste Maßnahme	18
1. Beschattung.....	19
Flächeneinteilung	19
Gebietsvergleich Speyer/Dudenhofen mit der Schwetzingen Hardt.....	23
Ist das Untersuchungsgebiet auch heute noch für Buchenwald geeignet?	24
Speyer / Dudenhofen	24
Schwetzingen / Hockenheim.....	25
Geeignete Laubbäume	26
Rotbuche	26

Stileiche	27
Sicherheitsüberlegungen.....	27
Positive Veränderungen der letzten 20 Jahre	28
Vom Hallenwald zum Nachwuchswald	30
Zusammenfassende Bemerkungen	31
Anhang	32
Quellen	32
Über den Autor.....	33
Endnoten	33

Einführende Bemerkungen

Diese Arbeit wurde für die Bürgerinitiative **WALDWEENDE JETZT!** erstellt. Sie bezieht sich auf die Kiefernforsten der Niederterrasse der Oberrheinebene auf trockenen bzw. wechsellrockenen und nährstoffarmen, PH-sauren Sandböden.

Für diese Analyse wurden hauptsächlich die Forstreviere Dudenhofen, Speyer und Schwetzingen untersucht. Die Ergebnisse sind beispielhaft für Kiefernforste auf trockenen und nährstoffarmen Sandböden der Niederterrasse der Oberrheinebene.

Das Hauptziel

Das übergeordnete Ziel der Bürgerinitiative **WALDWEENDE JETZT!** ist die

DAUERHAFTE ERHALTUNG DER WÄLDER DER OBERRHEINEBENE

Situation 2020 (Gründung der Bürgerinitiative)

Das Foto auf der Titelseite ist in zweierlei Hinsicht symbolisch für die Situation:

- Einerseits zeigt es die **alarmierende Dramatik des absterbenden Waldes** als Folge zunehmender Hitze und Trockenheit. Es zeigt die Situation der **Kiefer** wie sie immer häufiger sichtbar wird.

- Andererseits zeigt es an beiden Rändern des Bildes den **Nachwuchs von Laubbäumen** als **Hoffnung auf eine Erneuerung des Waldes mit standorttypischen Baumarten**.

Viele Waldbestände der Niederterrasse des Oberrheingrabens liegen zwischen den beiden Extremen der **Kiefernforst Monokultur** und des **geschlossenen Laubwaldes**.

Alle **Waldbestände ohne geschlossene Kronenschicht und ohne vollständige Beschattung des Waldbodens sind letztendlich nicht vital genug, um dauerhaft einer Klimaerwärmung zu trotzen**. Das auf den Waldboden fallende Sonnenlicht trocknet den Standort immer mehr aus. Die Bäume leiden unter Trockenstress und werden immer schwächer gegenüber Schädlingen und Stürmen.

Die Situation der Kiefernforsten

Die Wälder der Oberrheinebene bestehen zu einem erheblichen Anteil aus **Kiefernforsten**, das heißt ursprünglichen **Kiefer-Monokulturen**, die im Laufe der letzten rund 220 Jahren forstlich angepflanzt wurden. Heute kann man in diesen Beständen alle Stadien zwischen den folgenden beiden Extremen beobachten:

- **Kiefern Monokultur: die Waldkiefer ist die einzige Baumart in allen Altersstufen**
- **Kiefernwald mit Waldkiefer in der oberen Baumschicht als dominierende Baumart und dichtem Laubbaumbestand in der unteren Baumschicht**

Mit dem Leitbild der **naturnahen Waldwirtschaft**, das 1993 offiziell formuliert wurde², begann vielerorts allmählich ein Übergang von der **reinen Kiefern Monokultur** hin zum **Laub-Mischwald**. Im günstigsten Fall bilden die nachwachsenden Laubbäume bereits eine geschlossene Laubschicht, die den Waldboden vollständig bedeckt. Je höher der Laubbaum-Nachwuchs ist, desto besser ist vorgesorgt und desto besser sind die Bedingungen für natürlich nachwachsende und möglichst vitale Laubbäume.

Das Sterben der Waldkiefer (Pinus sylvestris)

Die Waldkiefer ist in der Oberrheinebene überall bereits deutlich geschädigt. Die extreme Hitze und Trockenheit der Sommer 2018 - 2020 hat bereits viele Opfer gefordert.

Das hat seinen Grund in der Ökologischen Amplitude dieser Baumart.

Nadelblätter sind eine Anpassung an Trockenheit und Kälte. Deshalb ist die Waldkiefer ungeeignet für warme Standorte wie die Oberrheinebene.³ Das zeigt sich besonders dramatisch in den durch den Klimawandel bedingten immer heißer werdenden Sommern.

Natürlicherweise wäre die Waldkiefer in Deutschland eher selten anzutreffen. Sie ist eher im Nordosten Europas heimisch, wie die folgende Karte zeigt.

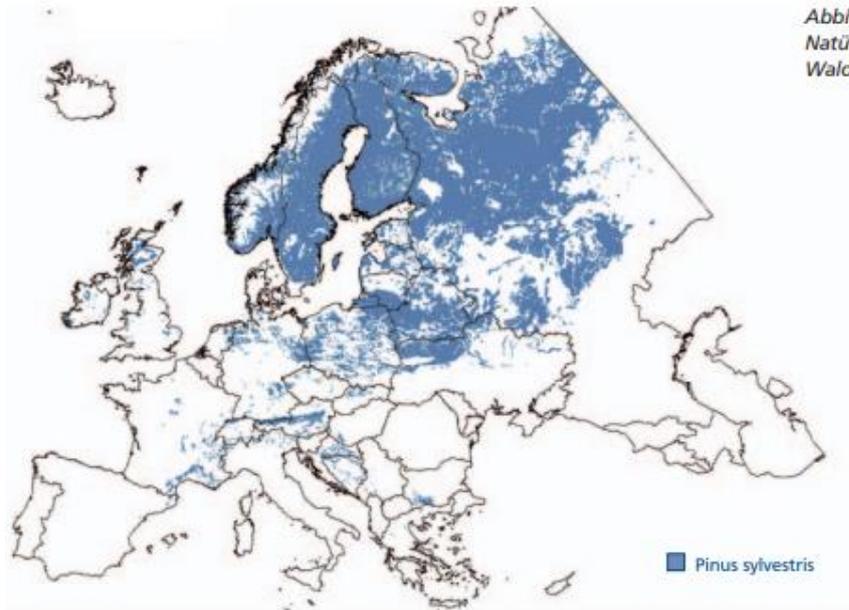


Abbildung 1:
Natürliches Verbreitungsgebiet der
Waldkiefer nach Bohn et al. 2003

4

Das nadelförmige Blatt als Anpassung an Kälte, das beim Herunterfallen den pH-Wert des Bodens noch zusätzlich absenkt, also den Boden sauer und dadurch die Nährstoffe für die Bäume schwerer verfügbar macht, ist in der Oberrheinebene als wärmsten Gebiet Deutschlands völlig fehl am Platz.

Im Untersuchungsgebiet kann man deutlich 2 verschiedene Phasen des Absterbens der Kiefernforsten erkennen.

Sterbephase 1: häufiges Sterben von Einzelbäumen

Die typische Situation der Kiefernforsten in der Oberrheinebene: Viele Kiefern sind bereits abgestorben, der Rest zeigt häufig deutliche Schäden, wie die folgenden Fotos aus dem Speyrer und Dudenhofener Wald eindrucksvoll zeigen.

Abgestorbene Kiefern stehen neben noch lebenden, aber durch Pilzkrankungen, Borken-, Prachtkäfer- und Mistelbefall stark geschwächten Artgenossen. Die Misteln verstärken den Trockenstress in dem sie der Kiefer noch einen Teil der wenigen vorhandenen Flüssigkeit absaugen.⁵

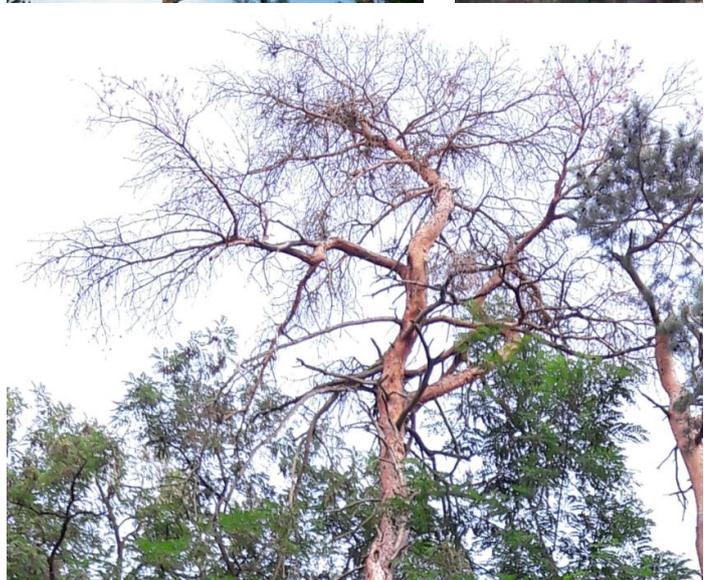
4



Borkenkäfer befallen die durch Hitze und Trockenheit geschwächten Kiefern:



Die Kiefern sterben ab:



Der Sturm fällt die toten Kiefern:



Sterbephase 2: ein Großteil der oberen Kiefern-Baumschicht ist bereits abgestorben

Im Schwetzinger Wald bei Hockenheim ist das Kiefernsterben stellenweise so weit fortgeschritten, dass ein Großteil der oberen Waldkiefer Baumschicht bereits abgestorben ist.

Der dortige Forst entnimmt die abgestorbenen Bäume zeitnah, um eine Massenverbreitung der Kiefern-Schädlinge zu unterbinden. Deshalb ist auf den folgenden Fotos keine geschlossene Baumschicht mehr sichtbar, sondern meist relativ weit auseinander stehende Einzelbäume.

Die dadurch entstandene starke Verlichtung des Waldes führt dazu, dass sich die Amerikanische Kermesbeere (*Phytolacca americana*), ein Neophyt, in der Krautschicht stark vermehrt und stellenweise bestandsbildend wird.

Das sich ergebende, erschreckende Bild hat mit einem Wald nicht mehr viel gemeinsam. Es erinnert eher an eine durch den Klimawandel bedingte Verwüstung.

Besonders Besorgnis erregend ist die Tatsache, dass selbst die konkurrenzstärkste Pflanze der ursprünglichen Potentiellen Natürlichen Vegetation vor dem Klimawandel, die Rotbuche, an solchen, in der Schwetzinger Hardt nicht seltenen, Stellen komplett vertrocknet vorzufinden ist.

Diese massiven Schäden sind seit 2019, als Folge des extrem langen und außergewöhnlich trockenen Sommers 2018, deutlich sichtbar. Die Sommer 2019 und 2020 waren ebenfalls extrem heiß und trocken, aber nicht ganz so lange wie 2018.

Eine Erholung des Waldes bei Hockenheim ist nicht in Sicht. Im Gegenteil, die Situation verschlimmert sich immer mehr.

Ist dieser Wald noch zu retten, oder sehen wir hier bereits ein Opfer des Klimawandels?

Die Hoffnung, dass sich dieser Wald aus eigener Kraft erholt, ist eher unwahrscheinlich.



Wird sich hier anstatt dem Wald bald nur noch der Neophyt Amerikanische Kermesbeere ausbreiten?



Die Ursachen des heutigen Waldzustands

Entwicklung der Baumzusammensetzung

Zwischen ca. 1800, **der Zeit mit der geringsten Walddichte in Mitteleuropa**, und 1993, der offiziellen Formulierung des Ziels der **Naturnahen Waldwirtschaft**, waren kurzfristige, ökonomische Zwecke bestimmend und deshalb **wurden hauptsächlich schnell wachsende Nadelbäume gepflanzt**. Dabei wurde nicht darauf geachtet, ob die gepflanzten Bäume überhaupt zum Standort passen. Diese Vorgehensweise hat zu **gravierenden Waldschäden** geführt, wie man ab Mitte des 20. Jahrhunderts zunehmend erkannte. Das war dann auch einer der Gründe, dass die **Naturnahe Waldwirtschaft** langsam, nach und nach, etwas mehr Anhänger fand.

Die häufig dominanten **Kiefernforsten** auf der Niederterrasse der Oberrheinebene rühren aus der Zeit als man großflächig **Nadelbaum Monokulturen** gepflanzt hat.

Ein zweiter Faktor, der den Waldzustand stark geprägt hat, waren die Kriege in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, für die viel Holz gebraucht wurde und somit der **Wald großflächig rücksichtslos vernichtet** wurde.



Biomasseentnahme

Seit Jahrhunderten wird dem Wald mehr Biomasse entnommen als nachwachsen kann.

Schon in der Eisenzeit entstanden die ersten **Niederwälder**, denen so viel Brennholz entnommen wurde, dass die Bäume nur noch ca. 30 Jahre Zeit zum Wachsen hatten.

Im Mittelalter war **Waldweide** mancherorts die Hauptnutzungsform des Waldes. Die Weidetiere fraßen einen Großteil des Unterwuchses im Wald, inklusive der Knospen von Jungbäumen, die sich deshalb nur sehr schlecht entwickeln konnten. Später **kehrte man die Wälder leer**, um Futter und Einstreu für Ställe zu gewinnen.

Die **Hochwaldwirtschaft**, in der man die Bäume wirklich zu ihrer natürlichen Größe heranwachsen lässt, ist erst in den letzten beiden Jahrhunderten üblich geworden. Trotzdem wurde auch dann noch meist **mehr Holz entnommen als nachwuchs**.

Durch diese Jahrhunderte lange sehr intensive Nutzung des Waldes sind die **Waldböden** vielerorts **stark verarmt**. **Seitdem schwere Erntefahrzeuge wie Harvester zur Holzernte benutzt werden, ist der Waldboden an vielen Stellen massiv geschädigt**.

Der Waldboden ist das Substrat der Bäume. Von ihm ist ihre Vitalität abhängig. Der Raubbau im Wald hat die Böden stark verändert. Die Bäume leiden darunter.

Klima bedingte Veränderungen

In den letzten 20 Jahren hat sich klimatisch sehr viel verändert in den Wäldern der Rheinebene. Als ich vor gut 20 Jahren meine Diplomarbeit im Ordenswald bei Speyer mit dem Schwerpunkt der Potentiellen Natürlichen Vegetation – der Vegetation, die sich ohne Eingriffe des Menschen natürlich entwickeln würde – angefertigt habe, haben klimatische Veränderungen noch keine große Rolle gespielt. Spätestens seit dem extrem langen, extrem heißen und extrem trockenen Sommer 2018 sieht man die durch den Klimawandel verursachten Schäden im Wald sehr deutlich. Auch die Potentielle Natürliche Vegetation kann man heute nicht mehr gleich beurteilen wie noch im letzten Jahrtausend. Diese ist aber eine wichtige Hilfe für die zukünftige Waldwirtschaft. Umso wichtiger ist es hier intensiv zu forschen.

Die Hauptfolge: Verlichtung

Die lange Zeit gepflanzten Kiefern lassen viel mehr Licht zum Waldboden hindurch dringen. Das ist vorteilhaft in kalten Regionen, damit der Boden im Frühjahr früher auftauert und im Herbst später zufriert. Somit kann die Vegetationsperiode verlängert werden.

Jede Entnahme von Biomasse erhöht die Lichtmenge, die bis zum Boden kommt. Je mehr Holz entnommen wird, desto lichter wird der Wald.

Das Absterben der Kiefern verringert den Schatten im Wald. Werden die abgestorbenen Bäume gefällt, können Sonne und Hitze immer großflächiger in den Wald eindringen. Der Wald wird immer lichter und lichter und hat der Sonnenstrahlung immer weniger entgegenzusetzen. Er kann das Wasser immer schlechter im Wald halten. Der Waldboden trocknet immer schneller aus. Es verdunstet mehr Wasser in kürzerer Zeit.

Somit kann immer weniger Wasser für immer kürzere Zeit im Waldboden gespeichert werden und

die Bäume geraten immer schneller in Trockenstress.

Immer weniger Wasser versickert.

Die Grundwasserreserven können nicht mehr vollständig aufgefüllt werden.

Es ist ein Teufelskreis. Je mehr Licht im Wald, desto trockener wird er. Jahr für Jahr.

Bezüglich des Klimawandels ist die Verlichtung die größte Gefahr für den Wald.

Die Gefahr

Gefährlich sind die Kiefern-Bestände ohne oder mit nur vereinzelt Laubbaum-Nachwuchs. Hier dringt nach wie vor die gefährliche, zunehmende Sonnenstrahlung bis zum Waldboden vor und trocknet diesen extrem aus.

Laubbäume können unter solchen Bedingungen nur eher schlecht gedeihen. **Auch standorttypische Baumarten können sich nur im geschlossenen, vollständig beschatteten Wald dauerhaft vital halten.**

Dramatisch ist es vor allem deshalb, weil die **Waldkiefer in vielen Wäldern der Oberrheinebene die dominante und häufig sogar einzige Art der obersten Baumschicht** ist. Das liegt daran, dass die Forstwirtschaft zwischen 1800 und 1993 (**naturnahe Waldwirtschaft**) hauptsächlich schnellwachsende Nadelbäume gepflanzt hat.

Würde die Waldkiefer großflächig absterben, ist vielerorts nur noch wenig vom Wald übrig.

Wir wissen nicht, wann die nächste Massenvermehrung von Borkenkäfern die Kiefernforsten der Rheinebene befällt, jedoch ist diese Gefahr im Schwetzingen Wald bei Hockenheim schon heute durchaus real.

Wir wissen nicht, wann ein Sturm kommt, der stark genug ist, unsere geschwächten Nadelbäume zu fällen.

Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch groß, dass es sehr schwierig wird, die danach freien, trockenen Sandböden der Niederterrasse erneut zu bewalden, wenn sie erst einmal verwüstet wurden.

Die Potentielle Natürliche Vegetation der trockenen und wechsellrockenen Sandböden der Niederterrasse in der Rheinebene vor dem Klimawandel

Natürlicherweise hätten wir Ende des letzten Jahrtausends, also vor nennenswerten klimatisch bedingten Veränderungen der Baumzusammensetzung im Wald, auf den trockenen und wechsellrockenen Sandböden der Niederterrasse der Rheinebene einen artenarmen Buchenwald (Luzulo-Fagetum) mit Stieleiche als zweithäufigster Baumart und eingestreut weitere Laubbaumarten gehabt. Ein solcher Wald enthält ein dichtes Kronendach, mehrere Baumschichten und Jungbäume in allen Altersstufen plus zusätzlich verschiedene Sträucher und mehrere Gräser, Farne und Moose in geringer Dichte. Er wäre sehr schattig. Nur etwa 1 % der Bodenfläche würde überhaupt direkt von Sonnenstrahlen erreicht.

Ein solcher Wald wäre für die Veränderungen des Klimawandels zwar nicht immun, aber er wäre viel schwerer aus dem Gleichgewicht zu bringen als unsere lichten Kiefernforsten, wo die Sonnenstrahlen ca. 90 % der Bodenfläche erreichen und deshalb ganz schnell eine Austrocknung des Bodens stattfindet und die vorhandene Feuchtigkeit schnell komplett aufgebraucht ist.

Die Funktion des Waldes für das Klima

Was noch dramatischer ist als die Veränderung der Potentiellen Natürlichen Vegetation, ist die Veränderung in der Funktion des Waldes für das Klima, denn nicht nur das Klima beeinflusst den Wald sondern auch der Wald spielt eine immens wichtige Rolle für das Klima.

Wald ist der beste natürliche **Grundwasserschutz**. Der Waldboden filtert Regenwasser zu sauberem Grundwasser, das die **Grundlage für unser Trinkwasser** ist. Laubwälder reichern mehr Grundwasser an als Nadelwälder.⁶ Die Grundwasserreserven haben in der Rheinebene seit 2018 stark abgenommen. Auch hier liegt ein Vorteil bei der Umwandlung der Kiefernforsten in Laubwälder.

Im geschlossenen Laubwald ist die Temperatur 4-8° kühler als in der Stadt. Über den **ständigen Luftaustausch** mit benachbarten Wäldern **wird die Stadtluft gereinigt** und **im Sommer abgekühlt**.

Außerdem ist der Wald für viele Menschen ein emotional und gesundheitlich sehr wichtiger **Erholungsraum**.

Wir brauchen einen vitalen Wald!

Wälder verdunsten durch die Transpiration der Bäume mehr Wasser als jede andere Landschaftsform. Wälder bringen also mehr Wassertröpfchen in die Luft. Bei unserer gerade in den Sommermonaten häufig sehr trockenen Luft bedeutet das eine Aufwertung der Luftqualität. Aus den Wasser Tröpfchen können sich Wolken bilden, die wiederum zu Regen führen. Deshalb erhöhen Wälder die lokale/regionale Niederschlagsmenge. Diese Fähigkeit ist gerade im Zeitalter des Klimawandels extrem wertvoll. Im Umkehrschluss verringert sich die Niederschlagsmenge wenn der Wald stirbt, was den Klimawandel beschleunigt.

Wälder sind abgesehen von der Verringerung der Treibhausgase **unsere beste Waffe gegen den Klimawandel. Deshalb verdienen sie höchste Wertschätzung und bestmöglichen Schutz.**

Allerdings werden unsere Wälder seit Jahrzehnten immer kränker und schwächer. Sie können deshalb auch ihre klimatische Funktion immer weniger und schlechter erfüllen.

Unsere Ziele für Nadelbaumforsten

Wir wollen aus den **Nadelbaumforsten** einen **Klimaschutzwald** mit den oben genannten Funktionen machen.

Unser Ziel ist es die **Kiefernforsten** der Niederterrasse der Rheinebene **in naturnahe Laubwälder umzuwandeln**, die möglichst widerstandsfähig gegen den Klimawandel sind und ihre natürlichen Waldfunktionen möglichst optimal erfüllen können.

Dieser Prozess sollte **so weit wie möglich ohne Eingriffe** stattfinden.

Wegen der beschriebenen **Verwüstungsgefahr** haben wir in der Oberrheinebene aber eine andere Situation als in anderen Waldgebieten. Es ist unsicher, ob die Niederterrassen der Oberrheinebene überhaupt noch geeignete Bedingungen für eine Neuansiedlung von Wald bieten. Deshalb muss die **Vermeidung von Kahlfleichen**, also Flächen ohne (geschlossene) Baumschicht, als oberstes Ziel angesehen werden.

Diskussion

Während unser **Leitbild** für alle **Wälder mit ausreichend Laubbaumnachwuchs** klar formuliert ist, muss über die optimale Strategie für **Nadelbaumforsten ohne ausreichenden Laubbaumnachwuchs** diskutiert werden.

Das Nationalpark Ideal

Ein Wald ist umso stabiler, je länger er eine natürliche, **vom Menschen unbeeinflusste Entwicklung** durchlaufen hat. Diesem Ideal der natürlichen Waldentwicklung ist man im ersten deutschen Nationalpark Bayerischer Wald gefolgt. Seit 1983 wird dort nicht mehr in die natürliche Waldentwicklung eingegriffen.⁷ Natürlich wäre es wünschenswert, wenn wir auch die Wälder der Oberrheinebene sich selbst überlassen könnten, damit sich daraus auf natürliche Weise ein stabiler und gesunder Wald entwickelt.

Die Konsequenzen

Doch wie lange würde dieser Prozess dauern? Und vor allem, was hätte das für Konsequenzen? Erfahrungen aus dem Bayerischen Wald deuten auf einige Jahrzehnte hin. Rund 10 Jahre nachdem der Wald aus der Nutzung genommen wurde kam es zum Massenbefall mit Borkenkäfern mit anschließendem **großflächigem Absterben des Waldes** (7000 ha).⁸ Das ist mehr als das ursprüngliche Kerngebiet des Nationalparks (6500 ha).

Die Erfahrungen aus dem Bayerischen Wald zeigen uns, dass das **Ideal der natürlichen Waldentwicklung zuerst zur Zerstörung des Waldes führt** und erst danach, Jahrzehnte später, zu einem natürlicheren Wald.

Im Bayerischen Wald standen zur Zeit der Nationalparkgründung vorwiegend Fichten Monokulturen. In der Oberrheinebene sind großflächig **Kiefern Monokulturen** vorherrschend. Wir wissen nicht ob die **Kiefernforsten** ähnlich reagieren oder anders. Großflächige Langzeitstudien liegen dazu nicht vor, aber **die bereits vorhandenen Einzelschäden deuten stark darauf hin, dass es zu einer vergleichbaren Entwicklung käme**, denn auch Kiefern sind anfällig für Borkenkäfer.⁹

Im Bayerischen Wald waren die Rahmenbedingungen für Waldentwicklung gut und sind auch heute, 25 Jahre später, trotz Klimawandel immer noch viel besser als in der Oberrheinebene. **In welche Richtung sich die sandigen Niederterrassen der Rheinebene nach einer Zerstörung durch Borkenkäfer und Stürme bei zunehmender Hitze und Trockenheit natürlich entwickeln würde ist ungewiss. Die Gefahr einer Versteppung oder gar Verwüstung, d.h. einer Entwicklung hin zu Grasland mit Einzelbäumen oder zumindest sehr lichten Waldbeständen und weg von geschlossenen Waldgebieten, ist auf jeden Fall groß.**

Lichte Vegetation ist aber nicht geeignet, um lokal dem Klimawandel entgegen zu steuern. Lichte Vegetation hat nicht die ausgleichende, Schatten erzeugende und Feuchtigkeit haltende Funktion wie geschlossene Laubwälder sie auf das lokale und regionale Klima haben.

Die Alternative

Wir haben gesehen, dass **Natur Natur sein lassen** nicht mit Sicherheit und an jedem Standort zur Erhaltung der Wälder der Oberrheinebene führt, sondern stattdessen im Bereich der Niederterrasse **für Kiefernforsten ohne geschlossenen Laubbaumunterwuchs sehr große Risiken beinhaltet.**

Nicht eingreifen ist also auch nicht überall die beste Strategie, genauso wenig wie unüberlegter Aktionismus. Die Lösung liegt dazwischen.

**Stattdessen brauchen wir klare Prioritäten
und eine detaillierte Strategie in Form des „Wenn – Dann“ Ansatzes.
Das heißt,
für jeden vorkommenden Waldstandort
und jede Bestandsform
haben wir eine angepasste Strategie.**

Gerade in der Oberrheinebene treffen 2 Extreme aufeinander: Überschwemmung und Austrocknung. Es ist nicht zielführend für die Auwälder und die Wälder der Niederterrasse die gleiche Strategie zu verfolgen. Ein Auwald Bestand ist unter Umständen dadurch gefährdet, dass er zu lange unter Wasser steht. Wir hatten diese Situation in den letzten Jahren eher weniger, aber man muss berücksichtigen, dass es sowohl ein zu wenig als auch ein zu viel gibt.

Im Gegensatz zum Ideal des Nicht-Eingreifens

**gibt es die Möglichkeit,
so viel wie möglich zu tun,
um ein Absterben des Waldes,
wenn nur irgendwie möglich,
zu verhindern.**

**Nur wenn wir das tun,
müssen wir uns nicht im Nachhinein sagen:**

HÄTTEN WIR DOCH DAMALS ETWAS UNTERNOMMEN.

Wir haben also 2 gegensätzliche strategische Ansätze:

- A. Ziel des Nicht-Eingreifens in die Waldentwicklung
- B. Ziel der maximalen Unterstützung des Waldes durch alle zielführenden Maßnahmen

Wir brauchen beide Ansätze

**und alle passenden Zwischenstufen,
um auf die kleinräumig verschiedenen Standort- und Bestandsbedingungen
optimal reagieren zu können.**

Die höchste Priorität

Während wir bei der Strategie flexibel auf die bestehenden Bedingungen reagieren, haben wir klar festgelegte Prioritäten, die sich am **maximalen Klimaschutz** orientieren.

Was ist für das regionale Klima der Oberrheinebene am wichtigsten?

Was hilft am meisten gegen zunehmende Hitze und Trockenheit?

Durch was genau wird die zunehmende Hitze und Trockenheit verursacht?

Aufgrund des anthropogen verursachten Schadstoffausstoßes (FCKW und andere) wird die Ozonschicht immer dünner und mehr UV-Strahlung erreicht die Erdoberfläche. Aufgrund der ebenfalls anthropogen verursachten Erhöhung des Ausstoßes von Treibhausgasen wie beispielsweise Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄) ist die Erdatmosphäre weniger durchlässig für von der Erde abgestrahlte Wärme, wodurch der Treibhauseffekt entsteht. Beide Prozesse führen zu einer Aufheizung der Erde und zu **zunehmender Trockenheit in der Oberrheinebene**. Die **Rheinebene ist das wärmste Gebiet Deutschlands** und daher von den beiden genannten Prozessen besonders stark betroffen.

Was hilft gegen immer extremere Sonnenstrahlung und Hitze?

1. Schatten

Schatten ist der beste Schutz gegen Sonne. Die größten natürlichen Schattenspender sind Bäume. **Laubblätter** erzeugen ein Vielfaches an Schattenfläche als **Nadelblätter**. Laubbäume bieten den meisten Schatten. Darum ist (abgesehen von Schadstoffvermeidung) das wirkungsvollste lokale Mittel gegen den Klimawandel in der Rheinebene **möglichst geschlossener und großflächiger Laubwald**. Im geschlossenen Laubwald kann die Sonne nicht zum Boden durchdringen. Der Boden und die bodennahen Pflanzen werden vor zu starker Hitze und Austrocknung geschützt. Dadurch können die Böden mehr Feuchtigkeit speichern und bieten bessere Wuchsbedingungen für nachwachsende Bäume. Eine junge Buche braucht Schatten, um sich vital entwickeln zu können.

Nur in einem geschlossenen Wald kann vorhandene Feuchtigkeit auch in Trockenzeiten die Vitalität der Bäume längere Zeit aufrecht erhalten.

Die wichtigste Maßnahme

Der **natürliche Prozess der Verjüngung mit Laubbäumen** erzeugt, wenn er ungestört ablaufen kann, langfristig immer mehr Schatten. Allerdings reden wir von einem Prozess, der Jahrzehnte dauert bis ein vitaler Wald entsteht.

Leider haben wir auf der Niederterrasse der Oberrheinebene durch den Klimawandel alles andere als ungestörte Bedingungen. Deshalb muss ernsthaft darüber nachgedacht werden, wie wir den Nadelbaumforsten am besten helfen können und wo wir welche Strategie priorisieren müssen.

Dieser Artikel konzentriert sich auf den wichtigsten Aspekt für Nadelbaumforsten auf den trockenen und wechsellackenen Sandböden der Niederterrasse der Oberrheinebene. Weitere Aspekte wurden bereits angesprochen und sind bereits in unserem Leitbild klar formuliert. Dieser Artikel ist als **Ergänzung des Leitbilds für den Sonderfall der Kiefernforsten auf trockenen Standorten** zu verstehen. Er betont deshalb extra den Sonderaspekt ohne unser **Leitbild** aus den Augen zu lassen.

Was also muss getan werden?

1. Beschattung

Überall dort, wo der Waldboden im Sommer weniger als 90 % beschattet ist, braucht der Wald Unterstützung.

Überall dort, wo Kiefern Monokulturen ohne ausreichenden Laubbaumunterwuchs bestehen, sollte über eine geeignete Art der Einbringung von Laubbäumen der Potentiellen Natürlichen Vegetation nachgedacht werden, und wenn es nur durch gezieltes Vergraben von Bucheckern und/oder Eicheln ist.

Flächeneinteilung

Es gibt nicht nur schwarz oder weiß, sondern auch alle Grauschattierungen. Im Wald finden wir alle fließenden Übergänge zwischen den genannten Extremen. Also stellt sich die Frage:

Wo müssen wir helfen (= Sonderfall dieses Artikels) und wo sollten wir den Wald in Ruhe lassen (=allgemeines Leitbild)?

Um hierfür eine Antwort zu finden, ist es hilfreich die fließend ineinander übergehenden Grauschattierung der Natur in folgende Prioritätsstufen einzuteilen:

- Priorität 1: Flächen ohne geschlossene Baumschicht => **Hochrisikoflächen**
- Priorität 2: Laubbaumfreie Flächen (Nadelbaum Monokulturen) => **Risikoflächen**
- Priorität 3: Flächen auf denen standortgeeignete Laubbäume mehr als 10 m Abstand zueinander haben => **Auffüllflächen**

1. Keine geschlossene Baumschicht mehr vorhanden

Wenn mehr als die Hälfte der Bäume in der oberen Baumschicht fehlt oder abgestorben ist, dann ist der Waldstandort stark gefährdet, wie im folgenden Bild aus dem Schwetzinger Wald bei Hockenheim beispielhaft gezeigt:



Hier ist **nicht** mehr die Frage,
OB der Wald Hilfe braucht,
sondern WIE wir schnellstmöglich helfen können?

2. Nadelbaum Forsten ohne Laubbaum Nachwuchs

Die folgenden Bilder aus dem Dudenhofener Wald zeigen typische Risikoflächen, das heißt Flächen auf denen **nach Absterben der Kiefer kein Wald mehr existieren würde**.

Diese Bilder zeigen scheinbar intakte Kiefernforsten. Auf den ersten Blick gibt es keinen Grund hier einzugreifen. Dieser Zustand kann sich allerdings sehr schnell ändern, sobald es zu einer **Massenvermehrung von Kieferschädlingen** käme.

Da junge Laubbäume viele Jahre zum Wachstum benötigen, **empfiehlt es sich auch hier dem Wald zu helfen**, bevor es zu spät ist.



3. Auffüllflächen

Auffüllflächen sind **Nadelbaumforsten mit zu geringem Laubbaumnachwuchs**. Im folgenden Beispiel aus dem Dudenhofener Wald sind junge Buchen unter den Kiefern vorhanden, aber sie stehen zu weit auseinander. Würden die Kiefern absterben, so hätten die Buchen **zu wenig Schutz** und würden möglicherweise selbst Schaden nehmen. Der Bestand des Waldes wäre also gefährdet:



Diese Fläche enthielt vor 20 Jahren außer den Kiefern nur eine dichte Moosschicht. Es hat sich also geringfügig etwas zum Positiven verändert, aber bis diese Fläche einen dichten Laubbaumunterwuchs hätte, wie er gebraucht würde, wenn die Kiefern nicht mehr vorhanden wären, wird es wahrscheinlich noch einmal 20 Jahre dauern. Die Frage ist nur, ob die Kiefern noch so lange durchhalten?

Gebietsvergleich Speyer/Dudenhofen mit der Schwetzingener Hardt

Die Schwetzingener Hardt unterscheidet sich grundlegend vom trockensten Gebiet des Ordenswaldes bei Speyer aufgrund der verschiedenen Bodeneigenschaften.

Die Niederschlagsmenge ist sowohl bei Speyer als auch bei Schwetzingen niedrig. Beide Standorte haben nährstoffarme Sandböden, die schnell austrocknen.

Der Ordenswald enthält aber oberflächennahe Wasserstauschichten im Boden, die den Standort wechsell trocken machen. Wenn es einmal regnet, dann staut sich das Wasser schnell so an, dass es zu Staunässe kommt. Der Sand trocknet zwar schnell wieder aus, aber es kommt durchaus vor, dass man auch an einem heißen, trockenen Tag im August 2020 im trockensten Teil des Waldes im Grenzbereich zwischen den Revieren Speyer und Dudenhofen eine Pfütze entdeckt. Das folgende Foto stammt aus dem minimal feuchteren Bereich nördlich der Iggelheimer Straße:



Es wurde im Juli 2020 gemacht. Das kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) hängt währenddessen seine Blätter. Auch das Gras im Vordergrund sieht trocken aus. Trockenheit und Staunässe direkt nebeneinander. Das ist typisch für den Ordenswald.

Somit stehen die Bäume des Ordenswaldes vor 2 gegensätzlichen Herausforderungen, die sich im Jahreslauf mehrmals abwechseln. In den Bereichen Speyer und Dudenhofen ist es den Großteil des Jahres

extrem trocken, doch zwischendurch kann es kurzfristig staunass werden. Im Herbst, Winter und Frühjahr kann es auch mal längere Phasen mit Staunässe geben.

Diese Bodeneigenschaft verändert den Standort sehr deutlich. Etwas weiter westlich im Ordenswald bei Iggelheim sind die staunassen Perioden länger. In Senken herrschen sogar kleinräumig Bruchwaldbedingungen. Vor 20 Jahren gab es dort noch kleinflächig einigermaßen intakte Erlenbruchwälder.

Zwischen diesen beiden Extremen liegen große Flächen, in denen es für eine lange Zeit des Jahres extrem trocken ist und ebenfalls für lange Zeit extrem nass. Mit diesen Extremen kommt nur ein einziger Spezialist zurecht. In diesen Bereichen wächst unter den Bäumen fast ausschließlich ein einziges Gras, aber dieses dicht an dicht: das Pfeifengras (*Molinia caerulea*).

In der Schwetzinger Hardt fehlen diese Wasserstauschichten im Boden. Deshalb ist es dort nur trocken, aber das ganz extrem. Der Sandboden kann Niederschläge nicht im Boden halten. Das Wasser versickert praktisch sofort und die Bäume leiden einen Großteil des Jahres unter Trockenstress.

Aufgrund dieser Unterschiede müssen im Folgenden jeweils die beiden Standorttypen getrennt betrachtet werden.

Ist das Untersuchungsgebiet auch heute noch für Buchenwald geeignet?

Wir haben hier die Situation der Kiefernforsten auf den trockenen bis wechsellrockenen Sandböden dargestellt. Der Vorschlag ist mit standortgemäßen Laubbaumarten aufzuforsten. Die nächste Frage ist also, welche Baumarten dafür in Frage kämen.

Speyer / Dudenhofen

Folgendes Foto zeigt erst einmal grundsätzlich die Eignung für Laubwald in den Forstrevieren Speyer und Dudenhofen:



Dieses Bild zeigt den bestehenden **Kiefernforst** auf der rechten Seite in seiner Ausprägung, die zwischen Flächentyp 2 und 3 liegt. Es sind relativ großflächige Bereiche ohne Laubbaumnachwuchs vorhanden, aber auch Bereiche mit eingestreuten Laubbäumen. Der Bestand steht also zwischen Risiko- und Auffüllfläche.

Direkt daneben auf der linken Seite des Fotos sieht man den jungen, noch unreifen, **Klimaschutzwald** heranwachsen. Er zeigt keine Schäden. Es ist davon auszugehen, dass er sich ganz natürlich von alleine zu einem vitalen Wald entwickelt.

Das Foto wurde im trockensten Bereich des Reviers Dudenhofen erstellt. Trockener sind nur noch die Bereiche des Truppenübungsplatzes in Speyer.

Nahe des Truppenübungsplatzes existiert ein älterer Buchenwald unter vergleichbaren Bodenbedingungen, der zwar auch unter Verlichtung leidet, aber die Schäden sind nicht als existenziell für die Zuordnung der Waldgesellschaft zu betrachten. Daher kann man davon ausgehen, dass die Reviere Speyer und Dudenhofen für Buchenwälder geeignet sind.

Schwetzingen / Hockenheim

In der Schwetzinger Hardt findet man 2 gegensätzliche Phänomene. Man findet einerseits weitgehend **intakten Buchenwald**, z.B. im Inneren des ehemaligen Hockenheimrings, und andererseits an mehreren Stellen **komplett vertrocknete Buchen**.

Es ist deshalb nicht sicher, ob die Schwetzingener Hardt unter den heutigen klimatischen Bedingungen überhaupt noch für Buchenwald geeignet ist.

Da es aber intakte Buchenwaldbereiche gibt, ist es wahrscheinlich, dass es eine Frage der Verlichtung des Waldes ist, ob die Buche überlebt und gedeihen kann oder ob sie vertrocknet. **Dort wo keine geschlossene Baumschicht mehr vorhanden ist und sie praktisch einzeln steht, vertrocknet sie früher oder später.** **Dort, wo noch geschlossene Laubwaldbestände vorhanden sind, kann sie überleben.**

Als mein Diplom Vater Georg Philippi 1972 die Potentielle Natürliche Vegetation der Schwetzingener Hardt beschrieb, waren Eichen-Buchenwälder überwiegend.

In den letzten knapp 50 Jahren hat sich viel geändert. Der Klimawandel ist gerade im Trockengebiet der Schwetzingener Hardt deutlich sichtbar. Heute kann man nicht mehr davon ausgehen, dass Buchenwälder noch großflächig die Potentielle Natürliche Vegetation bilden würden, allenfalls eher kleinräumig. Vorstellbar wäre eher ein Birken-Eichenwald (*Betulo-Quercetum roboris*).

Hier sind weitere Forschungen notwendig.

Geeignete Laubbäume

Im trockensten Bereich der Sanddünen in den Revieren Dudenhofen und Speyer verjüngen sich nur 2 Laubbäume der Potentiellen Natürlichen Vegetation gut:

1. Rotbuche (*Fagus sylvatica*)
2. Stileiche (*Quercus robur*)

Rotbuche

Die Rotbuche ist die konkurrenzstärkste Baumart mit den besten klimatischen Eigenschaften. Die Rotbuche macht den meisten Schatten, die Rotbuche hat die beste Wasserbindefähigkeit. Sie ist der beste Baum gegen den Klimawandel, dort wo sie überleben kann. Die Rotbuche verjüngt sich am besten von allen Baumarten in den wechsell Trockenen Forstrevieren Speyer und Dudenhofen.

Wo immer eine Rotbuche wächst, sollte man sie in Ruhe lassen.

Jede Rotbuche ist ein Gewinn gegen den Klimawandel.

Die Rotbuche ist auch die erste Wahl, wenn es darum geht Bäume nach zu pflanzen.

In der Schwetzingener Hardt sieht die Situation anders aus. Auch hier sollte man versuchen jede Rotbuche zu erhalten, aber **vielen geht es schlecht.** **An einigen Standorten sterben sie komplett ab.** Daher ist sie eher weniger geeignet, um die Schäden zu reparieren.

Stieleiche

Die Stieleiche verjüngt sich in den wechsellückigen Wäldern von Speyer und Dudenhofen am zweitbesten. Ihr ist dort heute ein sicherer Platz in der Potentiellen Natürlichen Vegetation anzurechnen. Ökologisch gesehen ist sie, ähnlich wie die Rotbuche, sehr wertvoll, ganz besonders was die Bindung von Arten betrifft.

Wenn aufgeforstet werden soll, dann sollte auch die Stieleiche gepflanzt werden.

In der Schwetzingen Hardt, ist die Stieleiche wohl der Baum, in den man die größten Hoffnungen zur Erhaltung des Waldes setzen kann. Sie war bereits vor rund 50 Jahren ein wichtiger Bestandteil der Potentiellen Natürlichen Vegetation und sie wird vielleicht in Zukunft noch eine größere Bedeutung haben.

Die Stieleiche ist die erste Wahl, wenn aufgeforstet werden soll.

Sicherheitsüberlegungen

Wir haben 2 Extreme als Handlungsoptionen

- A. Nichts entnehmen
- B. Aufforsten

Strategie A ist das **wünschenswerte Leitbild**, ist aber überall dort, wo nicht genügend Laubbaum-Nachwuchs vorhanden ist, **riskant**.

Strategie B ist erneut ein (wenn mit Bucheckern und Eicheln gearbeitet wird, ein minimaler) Eingriff in den Wald. Eingriffe wollen wir eigentlich minimieren.

**Deshalb müssen wir kleinräumig entscheiden,
ob Strategie A oder B zur Erhaltung und Vitalisierung des Waldes führen.**

Wir brauchen beides.

**Dort wo genügend Laubbäume nachwachsen Strategie A,
dort wo zu wenig Laubbäume nachwachsen Strategie B.**

Es ist eine Frage von **Sicherheit** und **Risiko** welche Strategie wir in welchem Ausmaß in einem Nadelbaumforst verfolgen. Die Frage ist hier:

Wie schnell schließt der Wald natürlich seine Lücken mit standortgeeigneten Baumarten?

Der Vergleich von Waldflächen heute und vor 20 Jahren zeigt eine klare Abhängigkeit von der bereits vorhandenen Laubbaumdichte. Bei großen Flächen ohne Laubbaumnachwuchs reichen 20 Jahre bei

weitem nicht aus. Im Gegensatz dazu gibt es Beispiele von Flächen, wo bereits ein Mosaik mit und ohne Laubbäume bestand, wo sich in 20 Jahren sehr viel positiv entwickelt hat (siehe unten).

Je größer die Lücken sind, desto länger braucht der Wald, um standortgemäße Laubbäume anzusiedeln. Je größer die Flächen ohne Laubbaum-Nachwuchs, desto größer ist das **Risiko** von **Kahlflächen** nach dem **Absterben von Nadelbäumen**.

Die Strategieentscheidung hängt also von der Entfernung der Laubbäume zueinander ab.

Wollen wir auf Nummer sicher gehen, sollten wir alle 10 m einen standortgemäßen Laubbaum pflanzen, wenn dort keiner von selbst wächst, denn wir wissen nicht, ob im nächsten Jahr die Kiefern oben drüber noch stehen.

Wollen wir auf Risiko gehen, überlassen wir den Wald sich selbst und hoffen, dass die Kiefern so lange stehen bleiben bis auf natürliche Weise Laubbäume nachgewachsen sind. Damit **riskieren** wir eine weitere **Verlichtung** des Waldes bis hin zu größeren **Kahlflächen**.

Positive Veränderungen der letzten 20 Jahre

Bei all den Schäden, die der Klimawandel in den letzten Jahren angerichtet hat, vergisst man oft, dass es auch sehr positive Veränderungen im Wald gibt. Für viele dieser positiven Veränderungen wurde vor gut 20-25 Jahren erst der Grundstein gelegt.

- **Mehr Unterwuchs**

Ende des 20. Jahrhunderts fand man sehr häufig hallenartige Wälder mit gleich hoher Baumschicht, mehr oder weniger starkem Bodenbewuchs bis ca. 1,5 m, aber wenig Sträuchern oder nachwachsenden Bäumen an den trockenen Standorten der Forstreviere Speyer und Dudenhofen. Die Baumschicht war zwar geschlossener und homogener als heute, aber der Wald war zwischen Krautschicht und Baumschicht meist relativ leer.

Ein Beispiel, das mir damals aufgefallen ist, sind die Wälder bei Speyer entlang der Iggelheimer Straße. Damals war es so, dass von Speyer aus gesehen links nach der Nato Straße bis nach Dudenhofen (abgesehen von Bereichen des Truppenübungsplatzes) vorwiegend die typischen trockenen **Kiefernforsten** standen. An manchen Stellen war außer den Kiefern **nur eine dichte Moosschicht** am Boden vorhanden. Man kann sich das nur schwer vorstellen, wenn man diese Wälder heute sieht.

Rechts der Iggelheimer Straße ist mir aufgefallen, dass innerhalb der **Kiefernforsten** überall kleine **Rotbucheninseln** lagen. Teils waren diese Buchen schon große Bäume, aber vielerorts waren sie noch sehr jung. Der ganze Bereich bis zur Straße von Dudenhofen nach Schifferstadt war ein Mosaik aus dem typischen **Kiefernforstunterwuchs mit Moos, Brombeere oder Gras** einerseits und andererseits **Rotbuchenlaubinseln**. Je kleiner die Buchen, desto dominanter der **Kiefernforstunterwuchs**. Je größer die Buchen, desto großflächiger wurde der Boden von **Buchenblättern** dominiert. **Rotbuchenblätter** halten

Feuchtigkeit unter sich, bereichern den Boden und erhöhen dessen PH-Wert. Ich gehe davon aus, dass man wenige Jahre vorher das Gebiet rechts der Iggelheimer Straße mit **Rotbuchen** unterstellt hat.

Als ich dann 2020 nach der Ankündigung der Bürgerinitiative zum ersten Mal wieder durch diese Wälder lief, war ich begeistert, wie üppig sich der **Laubbaum Nachwuchs** entwickelt hat. Das folgende Foto aus dem Speyrer Wald zeigt die oft dichte **Laubbaumverjüngung** unter den **Kiefern**, wie sie vielerorts zu sehen ist:



- **Bessere Eichenverjüngung**

Als ich in den Jahren 1998 und 1999 im Ordenswald zwischen Speyer und Iggelheim arbeitete, sah man nur selten junge Eichen. Stellenweise waren Stieleichen in der Baumschicht sogar dominant, aber zu dieser Zeit hatte man auch in anderen Wäldern oft das Problem, dass sich die Eichen nicht oder nur sehr schlecht verjüngten. Das ging so weit, dass es unsicher war, ob die Stieleiche überhaupt noch zur Potentiellen Natürlichen Vegetation gezählt werden konnte.

Heute ist die Situation in den Forstrevieren Speyer und Dudenhofen komplett anders. **Die Stieleiche ist praktisch in allen Altersstufen vertreten und stellt die zweitwichtigste Baumart der Potentiellen Natürlichen Vegetation dar.**

- **Mehr Totholz**

1998/99 hat man in den Wäldern von Speyer und Dudenhofen sehr wenig Totholz gesehen. Heute sieht man sowohl stehendes als auch liegendes Totholz häufig. Das ist weniger ein Zeichen dafür, das **mehr Bäume sterben**, sondern dass man heute **Totholz häufig im Wald lässt**, weil man weiß, dass es **Lebensraum für viele Kleintiere, Moose, Pilze, Flechten und Mikroorganismen** ist. Außerdem **verbessert es die Bodeneigenschaften**.

Vom Hallenwald zum Nachwuchswald

Im günstigen Fall werden die **Kiefern-Leichen** von **Laubbäumen** unterwachsen:



Die Zukunft **nach der Waldkiefer**: **Laubbäume dominieren den Unterwuchs** im Wald.



Zusammenfassende Bemerkungen

Unser Ziel ist es, den Wald in der Rheinebene **soweit wie möglich in Ruhe zu lassen**, denn die natürliche Waldentwicklung führt letztendlich zum vitalsten Wald. Überall dort, wo in 1,5 m Höhe mindestens alle 10 Meter ein standortgemäßer Laubbaum steht, ist der Schutz vor Eingriffen auch der beste Waldschutz.

Je schattiger der Wald, desto widerstandsfähiger ist er gegen den Klimawandel,
je lichter desto gefährdeter.

Jeder Schatten ist wertvoll für den Wald.

Wir können das **Absterben standortfremder Baumarten** nicht verhindern, aber wir versuchen **Kahlflächen** zu vermeiden.

Überall dort, wo **Nadelbaum-Forsten ohne oder mit zu wenig Laubbaum Nachwuchs** vorhanden sind, besteht das **Risiko des Waldverlustes**, da die Natur standortfremde Baumarten durch Massenbefall von Insekten und/oder Stürme früher oder später radikal beseitigt, um Platz für neue Bäume zu machen. In der Rheinebene haben wir aber nach einem solchen „**Kahlschlag**“ der Natur im Sommer so extreme Sonneneinstrahlung, extreme Hitze und extreme Trockenheit, das es unsicher ist, ob sich in dieser ungeschützten Lage überhaupt noch ein neuer Wald bilden kann.

Deshalb ist es extrem wichtig,
überall für ausreichenden Nachwuchs an standortgeeigneten Laubbäumen zu sorgen,
solange sie im Schutz anderer Bäume aufwachsen können.
Nachdem wir dem Wald jahrhundertlang Biomasse entnommen haben,
wird es Zeit,
dort wo es nötig ist,
etwas zurückzugeben.

Aus Liebe zum Wald.

Jörg Pfänder

Dieser Artikel wird nach Bedarf erweitert und aktualisiert.

Anhang

Quellen

- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (Januar 2020). *Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2019*. Abgerufen am 19. Juni 2020 von Statistik und Berichte des BMEL: <https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/FHB-0320000-2019.pdf>
- John, R., & Delb, H. (1. April 2019). *Borkenkäfer 2019: Im Frühjahr dringend handeln!* Abgerufen am 1. 7 2020 von waldwissen.net: https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/insekten/fva_borkenkaefer_2019/index_DE
- Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland Pfalz. (November 2019). *Waldzustandsbericht 2019*. Abgerufen am 19. Juni 2020 von Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Startseite/Pressemeldung-pdf/Waldzustandsbericht_2019_Monitor.pdf
- Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald. (März 2020). *Geschichte des Nationalparks Bayerischer Wald*. Abgerufen am 1. Juni 2020 von Nationalpark Bayerischer Wald: https://www.nationalpark-bayerischer-wald.bayern.de/ueber_uns/geschichte/index.htm
- Pfänder, J. (1999). *Die Vegetation des Ordenswaldes bei Speyer*. Diplomarbeit, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Fakultät für Biologie.
- Philippi, G. (1772). Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1:25 000, Blatt 6617 Schwetzingen. *Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe*.
- Stiftung Unternehmen Wald. (2016). *Funktionen des Waldes*. Abgerufen am 25. September 2020 von WALD.DE: <https://www.wald.de/der-wald/>
- Walentowski, H., Kölling, C., & Ewald, J. (2007). *Die Waldkiefer – bereit für den Klimawandel?* Abgerufen am 7. September 2020 von Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/boden-klima/dateien/lwf-wissen_57-06.pdf
- Wikipedia. (3. Februar 2020). *Naturnahe Waldwirtschaft*. Abgerufen am 24. September 2020 von Wikipedia: [https://de.wikipedia.org/wiki/Naturnahe_Waldwirtschaft#:~:text=Naturnahe%20Waldwirtschaft%20\(im%20engeren%20Sinne,Dauerwald%20sowie%20zu%20%C3%B6kologischer%20Waldwirtschaft](https://de.wikipedia.org/wiki/Naturnahe_Waldwirtschaft#:~:text=Naturnahe%20Waldwirtschaft%20(im%20engeren%20Sinne,Dauerwald%20sowie%20zu%20%C3%B6kologischer%20Waldwirtschaft)
- Wikipedia. (17. Juni 2020). *Waldkiefer*. Abgerufen am 7. September 2020 von Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Waldkiefer#%C3%96kologie>
- Wilmanns, O. (1998). Die Naturräume und ihre Vegetation. In R. Freiburg, *Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Freiburg* (S. 49-98).

Über den Autor

Jörg Pfänder ist in Hockenheim aufgewachsen und wohnt seit 1995 in Speyer. Schon in seiner Jugend verbrachte er viel Zeit im Wald. Von 1993-1999 studierte er Biologie in Heidelberg mit Hauptfach Ökologie. Für seine vegetationskundliche Diplomarbeit ging er nach Karlsruhe und wurde Schüler von Professor Dr. Georg Philippi am Staatlichen Museum für Naturkunde. Von 1998-99 arbeitete er an seiner Diplomarbeit über „Die Vegetation des Ordenswaldes bei Speyer“ mit dem Schwerpunkt Potentielle Natürliche Vegetation.

Seit dem nutzt Jörg Pfänder jede Gelegenheit mitteleuropäische und skandinavische Wälder kennen zu lernen. Seit der Gründung der Waldwende JETZT! Bürgerinitiative durchstreift er in seiner Freizeit die Wälder bei Speyer und Hockenheim, um genau herauszufinden, was sich in den letzten 20 Jahren verändert hat.

Endnoten

¹ (Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland Pfalz, 2019, S. 7)

² (Wikipedia, Naturnahe Waldwirtschaft, 2020)

Ohne zunächst inhaltlich konkrete und – zum herrschenden schlagweisen Waldbau – abweichende Vorstellungen zu entwickeln, wurde z. B. der Begriff in Baden-Württemberg bereits seit den 1970er Jahren, in Richtlinien und Konzepten für den Waldbau in den Staatsforsten benutzt. Als Herzstück des Konzeptes Naturnahe Waldwirtschaft in Baden-Württemberg wurden später (1993) sechs waldbauspezifische Elemente – wenn auch inoperational und wenig verbindlich – definiert:

- Naturnähe und Standortsbezug bei der Baumartenwahl;
- ökologische und physikalische Stabilität der Wälder;
- Mischwaldprinzip und Stufigkeit;
- Schwerpunkt Naturverjüngung;
- waldbaulich tragbare, angepasste Wildbestände;
- qualitäts- und stabilitätsorientierte Pflege der Bestände.

Allerdings ist tendenziell in der jüngsten Zeit – gerade auch unter dem Gesichtspunkt der Klimaplastizität der Wälder – eine zunehmende und erfreuliche Konkretisierung in den „naturnahen“ Waldbauprogrammen einiger Bundesländer in Richtung der Dauerwaldidee (vergleichbar zur ANW und zum saarländischen Programm aus 1987) zu konstatieren (z. B. Hessen, NRW, Rheinland-Pfalz usw.), auch wenn diese Entwicklung noch keineswegs ausreicht bzw. abgeschlossen ist und ebenfalls in jüngster Zeit durch ein Interesse an nachwachsenden Energierohstoffen (Energieholz) gleichzeitig wieder gefährdet wird.

³ (Wilmanns, 1998):

In der südlichen Oberrheinebene kann man beobachten, wie die Kiefer bei Jahresmitteltemperaturen über 9,8 °C kümmert. „Dass die Kiefernplantagen hier standortsfremd sind, macht schon ihre Schädlingsanfälligkeit deutlich; sie springt auch dem Laien ins Auge, wenn man ihn auf die krummen Äste, die durch den Fraß des Posthornwicklers entstanden sind, aufmerksam macht“.

⁴ (Walentowski, Kölling, & Ewald, 2007)

⁵ (Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland Pfalz, 2019, S. 22):

Lang anhaltende Trockenheit führt auch bei Kiefern zu einem Vitalitätsverlust. Pilzkrankungen wie Diplodia-Triebsterben breiten sich insbesondere nach Trockenjahren aus. Der diese Erkrankung hervorrufende Pilz, *Sphaeropsis sapinea* ist ein Schwächeparasit, der nach Hagelschlag oder auch nach Trockenstress auftreten kann. Mistelbefall kann, da die Mistel bei Trockenheit weiter das Wasser des Wirtsbaumes verbraucht, zu einer deutlichen Verschärfung des Trockenstresses führen. Der Befall durch Kiefernmisteln hat in der Rheinebene stark zugenommen. Auf einer seit 1984 untersuchten Kiefernversuchsfläche im Gemeindewald Dudenhofen bei

Speyer stieg der Anteil durch Misteln befallener Kiefern von 6 % auf aktuell 80 % an. Hinzu kommt, dass diese Misteln mittlerweile sehr deutlich gewachsen sind und die Kiefern somit erheblich belasten. ... All diese Schwächungen der Kiefer bieten Kiefernborckenkäfern und Kiefernprachtkäfern optimale Möglichkeiten, sich zu verbreiten.

⁶ (Stiftung Unternehmen Wald, 2016):

Wasserschutz

Wald leistet einen erheblichen Beitrag zum Wasserhaushalt. Der Waldboden speichert große Mengen von Wasser und verhindert dadurch den Oberflächenabfluss. Ist seine Speicherfähigkeit erschöpft, so fließt das Wasser, durch den Boden gefiltert, ab und erhöht das erfassbare Grundwasserangebot.

Ein Quadratmeter Waldboden speichert bis zu 200 Liter Wasser. Schmelz- und Regenwasser versickern langsam und werden durch die gute Filterleistung des Bodens zu sauberem Grundwasser ... Das Wurzelgeflecht der Bäume hält den wertvollen Boden fest und leistet vor allem in Hanglagen einen wichtigen Beitrag zum

Erosionsschutz.

Die Trink- bzw. Grundwasseranreicherung ist unter Laubwäldern höher als unter Nadelwäldern. ...

Bei einem Buchenbestand ist die Grundwasserneubildung sehr viel höher. Bei ... 920mm Jahresniederschlag fließen 47% bzw. 430mm ins Grundwasser ab, nur 18% bzw. 166mm verdunsten und 35% bzw. 324mm verbrauchen die Baum- und Krautschicht.

Buchenwälder sind somit „Trinkwasserwälder“. (Quelle: Deutscher Forstwirtschaftsrat)

Klimaschutz

Der Wald gleicht tägliche und jährliche Temperaturschwankungen aus, erhöht die Luftfeuchtigkeit und steigert die Taubildung. Da das Waldklima durch die geringere Sonneneinstrahlung und die höhere Luftfeuchte geprägt ist, sind die Lufttemperaturen im Sommer dort meistens niedriger als im Freien. Es können Unterschiede von 3° bis 6°C gegenüber dem Freiland und 4° bis 8°C gegenüber von Städten eintreten. Große zusammenhängende Waldflächen in der Nähe von Städten können das Klima positiv beeinflussen. Die Temperaturunterschiede zwischen Wald und Stadt bewirken einen ständigen Luftaustausch. Dadurch gelangt reine und qualitativ bessere Luft in die Siedlungsgebiete.

⁷ (Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, 2020):

1. August **1983**: Ein gewaltiger Gewittersturm reist auf 90 Hektar Fläche rund 30.000 Festmeter Holz zu Boden. Minister Dr. Hans Eisenmann entscheidet, nicht mehr in die natürliche Entwicklung einzugreifen und im Kerngebiet, das mittlerweile etwa 6500 Hektar groß ist, Windwürfe generell liegen zu lassen. Entstehen soll ein Urwald für unsere Kinder und Kindeskinde.

⁸ (Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, 2020):

1993: Fichtenbestände werden immer öfter „schrotschussartig“ von Buchdruckern befallen. Im Folgenden vernetzten sich die einzelnen befallenen Orte mehr und mehr zu großen Flächen, wenn Altichten sich in räumlicher Nähe befanden. Die Massenvermehrung dehnte sich vom Lusen in Richtung Rachel aus und die Fichtenbestände in diesem Hochlagen-Gebiet sind großflächig abgestorben. Der Befall in den 1990er Jahren hat zum Absterben einer Gesamtfläche von gut 7000 Hektar des Fichtenwaldes geführt. Seitdem entwickelt sich auf diesen Flächen der Urwald von morgen.

⁹ (John & Delb, 2019):

Die **Kiefernbestände** in der **Oberrhenebene** leiden seit Jahren unter einem komplexen Schädgeschehen. Vor allem in Zusammenhang mit **Trockenstress** und lang in den Herbst anhaltender **trocken-warmer Witterung** führte dies zu erhöhten Mortalitätsraten. Unter der Dürre 2018 erfuhr dies noch einmal einen deutlichen Fortschritt. Erste Befunde deuten darauf hin, dass das Diplodia-Triebsterben in Verbindung mit der **extremen Trockenheit** einen deutlichen Anteil an dem aktuellen Schädgeschehen hat. Der **Trockenstress** wird oft durch **Mistelbefall** erheblich verstärkt. Es ist zu befürchten, dass in diesem Zusammenhang auch das Ausmaß von Borkenkäfern sowie von Pracht- und Bockkäfern befallenen Kiefern in den nächsten Jahren ansteigen wird.