

# Ökologische Voruntersuchungen für die temporären Ausstellungsinhalte der IGA 2027 im RheinPark Duisburg

UNTERSUCHUNG DES BAUMBESTANDES DER 1. BAUPHASE DES RHEINPARKS IN DEN JAHREN 2007-2009



## 1 Einleitung

Zentrale Themen der IGA 2027 sind Klimaresilienz, Nachhaltigkeit, Grüne Infrastruktur, Biotopschutz und Biodiversität. In verschiedenen Publikationen des Regionalverbandes Ruhr und der Stadt Duisburg wurden diese häufig als Leitthemen erwähnt. So z.B. auch in der Umsetzungsmachbarkeitsstudie von März 2020 und der Beschlussvorlage vom 08.07.2020 der Stadt Duisburg. Hierin wird für den: Realisierungswettbewerb zur Gestaltung des Zukunftsgartens Duisburg die Aufgabenstellung des ökologischen Gutachtens dargestellt. Dabei geht es um Identifizierung von Flächen, welche erhalten, umgestaltet und weiterentwickelt werden können und um die Planung einer klimaresilienten Parkanlage der Zukunft. Diese sollte mit klimafreundlicher Bepflanzung ausgestattet werden, welche den extremen klimatischen Einflüssen wie Hitze, Trockenheit, und Starkregenereignissen standhält.

## 2 Klima

Duisburg gilt neben Freiburg als eine der heißesten Städte Deutschlands. In der vom RVR für die Stadt Duisburg durchgeführten Klimaaanalyse von 2010 wurden für das Stadtgebiet auf der Klimafunktionskarte drei Hitzeinseln ausgewiesen. Es sind dies die Bereiche Stadtmitte, Hochfeld und Wanheimerort. Der Rheinpark liegt in den Bereichen Hochfeld und Wanheimerort und ist somit ganz besonders den negativen Einwirkungen von Klimaextremen ausgesetzt.



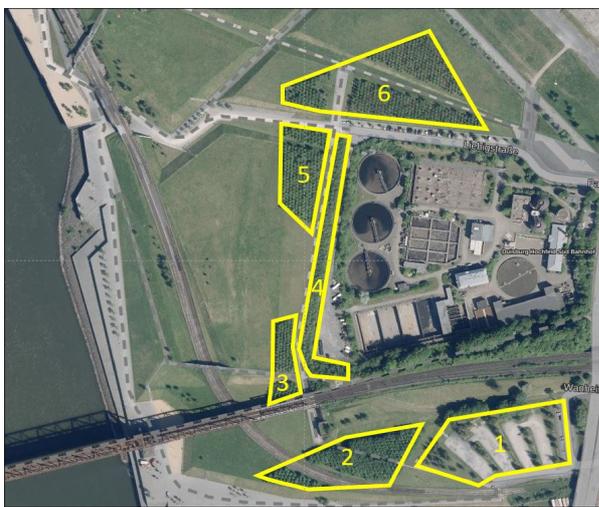
Abb.1 Lageplan Hitzeinseln

Inwieweit sich Klimaextreme, wie Sonneneinstrahlung, Hitze, Trockenheit, Frost, Windeinwirkung, Standortfaktoren (Boden) und Pflege sich negativ auf die Gehölzvegetation auswirken, zeigt die Untersuchung des Baumbestandes.

### 3 Baumpflanzungen im Rheinpark

In den Jahren 2008/2009 erfolgten im 1. Bauabschnitt des Rheinparks die ersten Baumpflanzungen. Diese Anpflanzungen lassen sich in die drei Kategorien Gruppenpflanzung (Baumhaine, Wäldchen), Reihenpflanzung von Bäumen und die Pflanzung von Solitärbäumen unterteilen.

Zwei Luftbilder zeigen die Lage der Gruppenpflanzungen im Rheinpark. Die einzelnen Flächen sind durchnummeriert. Diese Nummerierung soll die Zuordnung der Baumarten sowie der Einzelfotos erleichtern.



Luftbild 1



Luftbild 2

Auf den gelb markierten und durchnummerierten Flächen von 1-9 ist jeweils nur eine Baumart vertreten. Je nach Größe der Fläche ist eine entsprechende Stückzahl von Hochstämmen gepflanzt worden. Der Reihenabstand der Bäume beträgt in der Regel 3 Meter. Das Luftbild mit der rot umrandeten Fläche Nr. 10 zeigt die ehemalige Industriebrache mit einer artenreichen Vegetation. Diese existiert jetzt nicht mehr, sie wurde im Zuge der Bauarbeiten für den 2. Bauabschnitt freigeräumt und ist jetzt Teil des geplanten IGA-Geländes.

### 4 Baumarten

In der 1. Bauphase des Rheinparks 2008/2009 waren es lediglich nur 15 Baumarten, welche zur Anpflanzung kamen. Die Tabellen 1 und 2 zeigen die Flächen und die Zuordnung der Baumarten in Pflanzgruppen, Reihen- und Solitärpflanzung

**Tabelle 1 Baumarten in den Pflanzgruppen**

Flächen-Nr.	Botanischer Name	Trivialnamen
1 und 9	<i>Betula pendula</i>	Sandbirke
2	<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn
3, 5,6 und	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
4	<i>Prunus spinosa</i>	Schlehdorn
7	<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer
8	<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
10	Ehemalige artenreiche Brache	Industrienatur

Tabelle 1 zeigt mit nur 6 Baumarten, verteilt auf 9 Flächengruppen die absolute Artenarmut der 1. Anpflanzung des Rheinparks. Aus Sicht der Biodiversität und der ökologischen Wirkung ist diese Pflanzung nicht sonderlich geeignet und trägt kaum zu einer Verbesserung des Lokalklimas in den Hitzeinseln Stadtmitte, Hochfeld und Wanheimerort bei. Für die Planung der IGA2027 ist das als ein Negativbeispiel zu werten und sollte in dieser Form nicht weitergeführt werden. Verdeutlicht wird das bei der Zustandsbeschreibung der einzelnen Baumarten.

**Tabelle 2 Baumarten in Reihenpflanzung und als Solitärbäume**

Botanischer Name	Trivialnamen
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Amelanchier canadensis</i>	Felsenbirne (Solitärstrauch)
<i>Juglans nigra</i>	Walnuss
<i>Platanus x hispanica</i>	Ahornblättrige Platane
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Salix alba Tristis</i>	Hänge-Weide
<i>Sorbus aria</i>	Echte Mehlbeere
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Sorbus x thuringiaca</i>	Thüringer Mehlbeere

## 5 Schadbilder/Schadursachen

### 5.1 Fläche 1 und 9 Sandbirke *Betula pendula*

Bei der Fläche 1 handelt es um den Parkplatz am Kultushafen. Hier erfolgte die Anpflanzung auf 4 kleinen Aufwallungen, welche den Platz in Einzelparkflächen unterteilen. Ein kleiner bepflanzter Wiesenbereich zählt ebenso zur Fläche 1. Der Parkplatz ist nach Süden offen und die graue Schotterfläche reflektiert im Sommer die Hitzestrahlung auf die Bäume. Auf den Aufwallungen verbleibt für die flachwurzelnenden Birken kein Regenwasser. Bei Mäharbeiten an den Aufwallungen wird die geringe Vegetation bis auf den Boden abgetragen. Hier kommt es dann zu weiteren negativen Austrocknungen. In der Vergangenheit starben aufgrund der negativen Standortfaktoren immer wieder Birken ab. Vielfach wurden Bäume nachgepflanzt, welche dann nach einer gewissen Zeit ebenfalls vertrockneten. Ein großes Problem ist hier die Wasserversorgung. Versuche die Bäume mit Wasser aus Säcken zu versorgen zeigen nur mäßigen Erfolg. Einige Fotos verdeutlichen die Situation.



**Foto 1**

Vertrocknete Rasenflächen auf den Aufwallungen und erste Anzeichen von Wassermangel an den Birken. Die rückstrahlende Schotterfläche begünstigt die Negativwirkung der Sonneneinstrahlung. Juli 2019



**Foto 2 Trockenschäden im August 2020**



**Foto 3 Durch Trockenschäden und Wassermangel abgestorbene Birken**



**Foto.3 und 4, Wässerung mittels Wassersäcken an neugepflanzten Birken**

## **5.2 Fläche 2 Spitzahorn *Acer platanoides***

Die mit *Acer platanoides* bestandene Fläche 2, ist durch eine Gleis-Trasse und zwei Wege in 3 Einzelpflanzungen unterteilt. Die erste Pflanzung von *Acer platanoides* befindet sich an südlichster Stelle des Rheinparks, oberhalb des Kultushafens. Aufgrund der hohen, exponierten Lage ist diese Baumgruppe den extremen Witterungsbedingungen wie Wind Regen, Frost aber vor allem der intensiven Sonneneinstrahlung besonders ausgesetzt. Hinzu kommen noch die schädlichen Abgase der Schiffsdieselmotoren und des LKW-Verkehrs.

Durch die wechselnden Witterungsbedingungen sind an der glatten Rinde, die typischen Sonnenbrandschäden und Risse entstanden. Diese Schäden sind teilweise so erheblich, dass ein Absterben der befallenen Bäume vorprogrammiert ist. Eine am 11.08.2020 durchgeführte Temperaturmessung direkt am Stamm hat fast 40 Grad ergeben. Bei solch hohen Temperaturen werden die Rinde und das darunter liegende Kambium erheblich geschädigt.



**Foto 5. Fortgeschrittener Rindenschaden**



**Foto 6 Randlage begünstigt Rindenschäden**



**Foto 7 Temperaturmessung in 1,5 m Höhe**

Temperaturmessungen direkt am Stamm ergaben am 11.08.2020 Hitzewerte zwischen 39 und 40 Grad.

Bei solchen hohen Temperaturwerten entstehen zwangsläufig an der Rinde von Stämmen und Ästen Risse und Sonnenbrandschäden.

Schutzmaßnahmen durch Anstrich oder Vorpflanzungen mit halbhohen Strüchern werden angeraten.

Die beiden anderen Pflanzgruppen südlich der angrenzenden Eisenbahnlinie bilden geschlossene Bestände in einer Höhe von 5 bis 8 Metern. Durch die relativ engen Abstände innerhalb der Bepflanzung kam es recht bald zu einer starken Beschattung unter dem Kronendach. Die Bodenflächen sind frei von jeglicher Vegetation.



**Foto 8 Bestand (Monokultur) von *Acer platanoides* mit starker Bodenbeschattung**

Für eine ökologische Aufwertung der Flächen mittels Ansaaten und Anpflanzungen ist es ratsam die Baumgruppen auszudünnen und Bäume zu entfernen. Hier könnten zunächst schwach entwickelte und durch Anfahrtschäden sowie Vandalismus vorgeschädigte Bäume entfernt werden. Erschreckend ist auch die Vielzahl der durch Mäharbeiten am Wurzelansatz verletzten Bäume. Diese Verletzungen bilden Eintrittspforten für den Befall von Baumpilzen. Haben sich diese erst einmal im Baum etabliert ist es nur eine Frage der Zeit, bis die Bäume absterben. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass im Umfeld des Rheinparks die Rußrinden-Krankheit vorkommt, welche durch Sporenflug sich schnell auch auf andere Bäume ausbreiten kann.



**Fotos 9 und 10 Anfahrtschäden durch Mäharbeiten im unteren Stammbereich**

Kritisch zu sehen ist auch die starke Totholzentwicklung im gesamten Kronenbereich. Durch die starke Beschattung sterben die unteren und für die Assimilation nicht mehr nutzbaren Äste ab und werden dann abgeworfen. Im geschlossenen Bestand ziehen sich die Bäume im Kampf um das Licht immer weiter nach oben. So entstehen sehr schmalkronige Bäume und der natürliche Habitus ist nicht mehr gegeben. Der Bestand beginnt mit einer vorzeitigen Vergreisung. Im Sinne eines vorbeugenden Baumschutzes sollten bei der Baumpflege Totholz und abgängige Bäume umgehend beseitigt und Rindenschäden sind fachgerecht versorgt werden.

### **5.3 Flächen 3, 5 und 6 Hainbuche *Carpinus betulus***

Die zahlen- und flächenmäßig am meisten angepflanzte Baumart, ist *Carpinus betulus*. So gibt es auf den oben genannten 3 Flächen insgesamt 7 Baumhaine unterschiedlicher Größe aber mit fast gleicher Kronenhöhe. Unterhalb der geschädigten Baumkronen befindet sich eine geschlossene Vegetationsdecke aus Grasansaat. Die Baumkronen weisen Wachstumsdepressionen auf. Diese sind gekennzeichnet durch sehr geringe Jahreszuwächse und feines,

abgestorbenes Totholz. Ursachen sind primär die Witterungsextreme wie Sonneneinstrahlung, Hitze und Trockenheit.



**Fotos 9 und 10 einer Hainbuchen-Pflanzung vom August 2020. Einmal in der totalen Fernsicht und dann Nahaufnahmen in die geschädigten Baumkronen.**



**Fotos 11 und 12 Wässerungsarbeiten mit Hilfe von Wasserschläuchen und Wassersäcken**

Die sommerlichen Extremwerte (Sonneneinstrahlung, Hitze, Trockenheit und Wind) der vergangenen 3 Jahre machten eine Wässerung der Bäume unerlässlich. Diese erfolgte über Wasserschläuche und einer aufwendigen Wasserverteilung in Wassersäcken. Die Großflächigkeit des Geländes, der Pflanzungen, sowie die Anzahl der zu wässernden Bäume erschwerten die Wässerungen ungemein. Hinzu kam noch die geringe Infrastruktur bezüglich von Hydranten.

Die extreme Sonneneinstrahlung der vergangenen Jahre verursachte an fast allen Bäumen der südwestlichen Randbereiche (annähernd 200 Bäume) einen starken Sonnenbrand. Diese erheblichen Rindenschädigungen erstrecken sich vom Wurzelansatz über die gesamte Stammlänge bis zur Krone. In diese

Rindenschäden hat sich bereits vor Jahren der „Gemeine Spaltblättling“ (*Schizophyllum commune*) angesiedelt. Durch diesen Weissfäulepilz kam es zu solch starken Schädigungen, dass abgestorbene Bäume entfernt werden mussten und durch Neupflanzung ersetzt wurden. Im Laufe der Jahre erfolgten häufiger Neupflanzungen.



**Fotos 14-17 Schadbilder von Rindenschäden mit unterschiedlicher Intensität und Pilzbefall**

Eine vorgeschaltete Schutz-Pflanzung von halbhoher Sträuchern mit entsprechender Schattenwirkung gegen die Sonneneinstrahlung hätte genügt, die Schäden zu mindern oder ganz zu vermeiden. Ebenso ein beizeiten erfolgter Anstrich mit weißer Schutzfarbe. Erst im August 2020 erinnerte man sich an dieses alte Gärtnerwissen und hat die Bäume mit einem weißen Schutzanstrich versehen. Unbegreiflich ist jedoch, dass der Anstrich auf die vorgeschädigte Rinde erfolgte, diese verspätete Maßnahme ist absolut unwirksam.



Foto 18 Verspäteter Schutzanstrich an den exponierten Außenseiten der Pflanzung



Fotos 19 und 20 Verspäteter und wirkungsloser Schutzanstrich auf zerstörter Rinde

Unschwer auf den Fotos 19 bis 20 erkennbar sind die trotz des Schutzanstrichs wachsenden baumschädigenden Pilze, der Gemeine Spaltblättling, und ein Feuerschwamm. Die Stämme sind massiv durch den Pilzbefall geschädigt.

#### 5.4 Fläche 4 Schlehdorn *Prunus spinosa*, und Solitärbäume

Die Fläche besteht aus einem 250m langen und 10m breiten Sichtschutzwall. Dieser schirmt die Kläranlage in westlicher Richtung ab. Der Wall ist durchgängig mit *Prunus spinosa* bepflanzt. In diese Grundpflanzung sind auf der zirka 2 Meter hohen Wallkrone noch verschiedene Solitärbäume eingebracht worden. Das Foto 20, unten stammt aus der Bauphase 1, des Rheinparks von Oktober 2007 und zeigt den Wall in der Bepflanzungsphase.



**Foto 20 Wallbepflanzung im Oktober 2007**

Der Wallkörper besteht fast überwiegend aus einem sandigen Gemisch, überzogen mit einer dünnen vegetationsfähigen Schicht. Diese Schicht reichte 2007 für das Anwachsen der jungen Schlehdorn-Pflanzen gerade so aus. Bei den Solitärbäumen bestehen jedoch aufgrund des sandigen Bodens erhebliche Schwierigkeiten des Anwachsens.

Aktuelle Fotos aus 2020 zeigen kümmernde Bäume und Pflanzungen im sandigen Boden. Trotz des Einsatzes von Wassersäcken wird auch hier ein Anwachsen nicht erfolgreich sein.



**Fotos 21-25 Anpflanzungsversuche von Solitärbäumen in ungeeignetem Boden**

In diesem sandigen Boden auf der Wallkrone Solitärbäume anzupflanzen ist einfach nur zum Scheitern verurteilt. Die kompakten Schlehdorn-Büsche, wirken sich einschränkend auf die Zugänglichkeit aus und verhindern zusätzlich eine optimale Wasser-Versorgung und Pflege.

Aus Gründen der negativen Bodenbeschaffenheit, der erschwerten Pflege, der Beschaffungs- und Pflanzkosten sowie der ökologischen Sensibilität des Standortes sollten weitere Anpflanzungsversuche von Solitär-Bäumen eingestellt werden. Der Schlehdorn-Wall ist ein Hotspot für Insekten und Vögel und sollte als wertvolles Habitat im Sinne des Biotopschutzes dahingehend sensibel weiterentwickelt werden.



**Foto 26 Blühender Schlehdorn, ein für Insekten und Vögel wertvolles Nahrungs- und Schutzhabitat**



**Foto 27 Fruchtender Schlehdorn**

## 5.5 Fläche 7 Waldkiefer *Pinus sylvestris*

Die Fläche 7 wurde als einzige im Rheinpark mit einem Nadelgehölz (Waldkiefer) bepflanzt. Sie liegt etwas geschützt im Windschatten einer hohen Industriemauer. In den ersten Jahren kam es zunächst zu guten Jahreszuwächsen. Zunächst hat sich der Bestand weitgehend geschlossen. Es gab aber auch immer wieder Ausfälle durch abgestorbene Kiefern oder durch Winddruck geworfene Kiefern. Die anfängliche Bodenvegetation der Ansaaten ist durch den Schattendruck verschwunden. Der Boden ist mit Nadelstreu übersät und ohne nennenswerte Bodenvegetation

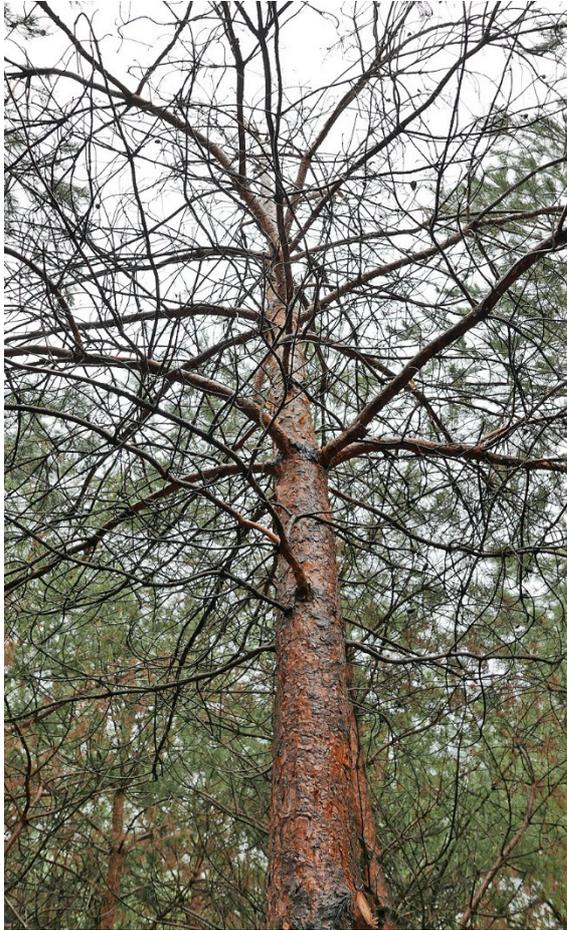


Foto 28 Kiefernbestand kurz nach der Pflanzung im Jahre 2008



Foto 29 Durch Winddruck geworfene Kiefern im Jahre 2018

Bei einer Begehung im August 2020 wurde an mehreren Kiefern (Totholz) ein Befall von Kiefernzangenbock *Rhagium inquisitor* festgestellt. Die Fotos zeigen die typischen Schadbilder des Befalls und die Absterbe-Erscheinungen an den befallenen Kiefern sowie die Puppenwiegen und Larven des Schädlings.



Fotos 30 -32 Schadbild, Puppenwiege und Larve des Kiefernzangenbocks

## 5.6 Fläche 8 Feldahorn, *Acer campestre*

Von allen bisher beurteilten Baumarten weist der Feld-Ahorn die meisten Schäden auf. Diese Schäden sind dem in zweifacher Hinsicht Extrem-Standort geschuldet. Einmal trägt die exponierte Höhenlage oberhalb des Rheines mit den negativen Witterungseinflüssen (Wind, Sonneneinstrahlung, Trockenheit) zu massiven Baumschäden bei. Größere Schäden sind jedoch durch Baumfrevel entstanden. Die direkt neben der Skateanlage stehenden Bäume wurden durch Vandalismus derart geschädigt, dass sie teilweise entfernt werden mussten. Es kam zum Absägen der Bäume, Herunterbrechen von Kronenästen und Beschädigungen der Rinde. Immer wieder wurden Bäume nachgepflanzt, welche dann auch wiederum zerstört wurden. Es ist nur noch eine Frage der Zeit bis diese Anpflanzung endgültig zerstört sein wird



Fotos 33 bis 34 zeigt die Pflanzung kurz nach Fertigstellung im Jahre 2008 und 12 Jahre später im August 2020



Foto 35 Absterbe-Erscheinungen an Feld-Ahorn

## Absterbe-Erscheinungen an Feldahorn durch Klimaextreme und Vandalismus



Foto 36 Trockenheitsschäden in den Baumkronen



Fotos 37 bis 39 Stammschädigungen durch Baumfrevel und Klimaextreme

## 6 Klimaresiliente Baum- und Straucharten

Die in den Jahren 2008 und 2009 erfolgten Baumpflanzungen zeichnen sich durch Artenarmut aus. Durch die negativen Standortfaktoren, Klimaeinflüsse, Baumartenwahl und Pflege sind die Bäume massiv gefährdet. Der derzeitige Zustand ist ein Negativbeispiel im Sinne von Biodiversität, Ökologie, Klimaresilienz, Biotopschutz und Nachhaltigkeit. Mit Blick auf die IGA2027 sollten die Lebensbedingungen der Bäume des 1. Bauabschnittes zeitnah nachgebessert werden. Für die Anpflanzungen im Rahmen der IGA2027 sollten daher klimaresiliente Bäume und Sträucher ausgewählt werden. Eine Auswahl davon findet sich auf den als Anlage beigefügten Tabellen. Die Auswahlparameter in den Tabellen sind hauptsächlich die Trockentoleranz, Winterhärte, Stadtklima, Insektenfreundlichkeit sowie Eignung zum Biotopschutz. Allein diese Auswahl klimaresilienter Pflanzen ist jedoch keine Gewähr für optimale Pflanzungen. Wichtig ist eine geeignete Standortwahl auf den großen Flächen, eine besonders gute Bodenbeschaffenheit und Bodenvorbereitung. Ein sehr wichtiger Punkt ist die Sicherstellung einer fachgerechten Pflege, insbesondere der Bewässerungsmöglichkeiten.

Hier sei die Überlegung eingebracht, den ehemaligen Wasserturm wieder zu aktivieren und von dort ein Bewässerungsnetz zu installieren. Der Wasserturm könnte somit als ehemaliges Wahrzeichen der über 150 Jahre alten Industriegeschichte zum Symbol der Nachhaltigkeit im Umgang mit Wasser umgewandelt werden.



Foto 40 Wasserturm und durch Trockenheit geschädigte Birken.

