

## 10 Projekte im Emscher Landschaftspark

### 10.1 Landschaftspark Duisburg-Nord

Die 180 ha große Fläche des Landschaftsparks Duisburg-Nord wird seit 2007 von der BSWR wissenschaftlich betreut. Das Gelände des ehemaligen Hüttenwerkes zeichnet sich durch ein Mosaik unterschiedlicher Sukzessionsstadien, insbesondere auch mit großflächigen Pionierstandorten, sowie einige stehende und fließende Gewässer aus, die von der Parkverwaltung anhand eines ausgefeilten Konzeptes regelmäßig gepflegt werden. Darüber hinaus ist das noch weitgehend erhaltene ehemalige Hüttenwerk ein Magnet für Touristen und kulturelle Veranstaltungen.

#### 10.1.1 Schachtgelände 4/8

2013 lag der Schwerpunkt der Untersuchungen auf dem Schachtgelände 4/8 im Westen des Landschaftsparks Duisburg-Nord. Auf dem Gelände befanden sich die Schächte 4 und 8 des ehemaligen Bergwerkes Friedrich Thyssen, die jedoch 1959 stillgelegt wurden. Ausgewählte Bereiche des Schachtgeländes wurden im Rahmen einer Bachelorarbeit (Scholz 2013) detailliert vegetations- und bodenökologisch untersucht. Ziel der Arbeit war, Ergebnisse der Vegetationsuntersuchung mit den Bodeneigenschaften zu vergleichen und Zusammenhänge aufzuzeigen. Die Ergebnisse sind im Folgenden dargestellt.



Abbildung 108: Pioniervegetation auf dem Schachtgelände

#### Flora und Vegetation

Auf den untersuchten 630 m<sup>2</sup> konnten in zwanzig Vegetationsaufnahmen (Abbildung 107; Tabelle 29 auf Seite 88) insgesamt 151 verschiedene Gefäßpflanzenarten nachgewiesen werden, darunter sechs Arten der Roten Listen sowie acht Zielarten, die es auf Industriebrachen zu fördern gilt.

Da sich insbesondere junge Vegetationsstadien auf therophytenreichen Ruderalstandorten wie Industriebrachen im Jahresverlauf verhältnismäßig stark hinsichtlich des Arteninventars ändern können, wurden

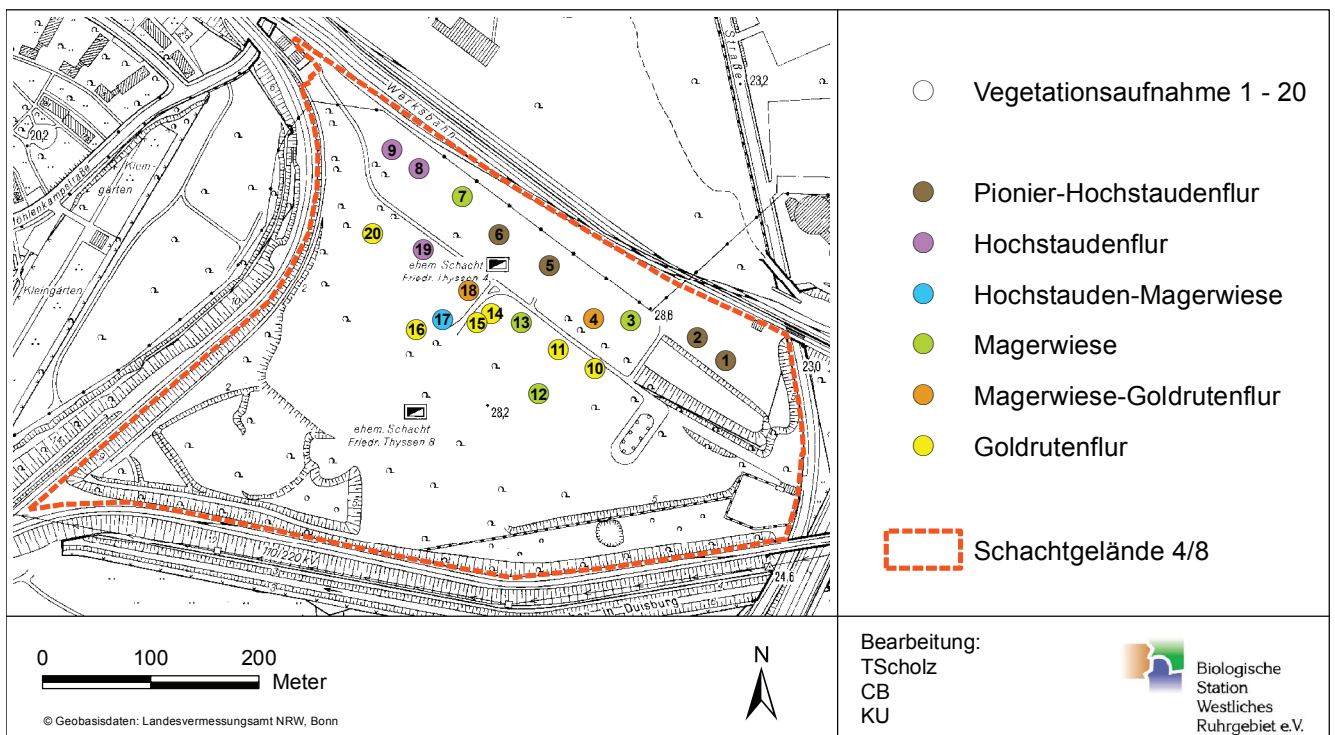


Abbildung 107: Lage der Vegetationsaufnahmen auf dem Schachtgelände 4/8 für das Dauermonitoring



Tabelle 29: Vegetationsaufnahmen vom Schachtgelände des Landschaftsparks Duisburg-Nord. Legende siehe Ende der Tabelle

Aufnahmenummer	19	6	5	1	2	8	9	13	17	7	3	12	4	14	18	20	15	16	10	11		
Datum	13.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	9	13.6	13.6	4.6	13.6	4.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	
Flächengröße (m²)	30	40	40	50	50	40	40	20	30	20	50	20	40	20	25	20	20	20	35	20		
Deckung gesamt (%)	50	40	65	60	70	85	40	70	60	85	85	85	75	65	55	70	70	70	85	100		
Deckung Moose (%)	.	15	10	10	30	3	10	.	3	5	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Artenzahl	21	19	30	32	33	24	29	21	23	25	29	32	30	26	20	27	29	26	13	10		
Median von "Licht"	8	8	8	7	8	8	7	8	7	8	7	7	7,5	7	8	7	7	7	7	7	7	
Median von "Temperatur"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	
Median von "Feuchte"	4,5	4	4	4,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,5	4	4,5	5	5	5	5,5	
Median von "Reaktion"	7	6,5	6	6,5	7	7	7	6	6,5	6,5	7	7	6	6	6,5	6,5	6,5	6	7	7	7	
Median von "Stickstoff"	5,5	3	4	4,5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	6	5	5,5	7	7	
<b>Trockene Pionierv egetation</b>																						
<i>Sedum acre</i>	.	1	+	3	2b	2a	2a	+	1	2a	2b	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Veronica officinalis</i>	.	+	1	2a	1	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	+	.	+	+	1	.	+	1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Potentilla argentea</i>	+	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Myosotis ramosissima</i>	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Apera interrupta</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Erophila verna</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Potentilla norvegica</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Bromus tectorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Trockene Hochstauden</b>																						
<i>Hypericum perforatum</i>	3	2b	2a	3	3	1	2a	+	2a	1	1	1	+	.	+	+	.	.	.	+	1	
<i>Hieracium piloselloides</i>	.	2a	4	+	+	2b	1	.	+	1	1	.	2a	+	+	+	.	.	.	.	+	
<i>Senecio inaequidens</i>	2a	1	+	1	2b	+	1	.	+	+	1	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	
<i>Oenothera spec.</i>	+	.	.	1	+	1	1	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	
<i>Verbascum spec.</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Magerwiesenelemente</b>																						
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	+	.	.	.	2b	2b	2a	2b	3	4	4	2a	+	2a	+	+	+	+	1	+	
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	
<i>Taraxacum spec.</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
<i>Poa pratensis</i>	.	+	1	.	.	+	+	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Poa humilis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Carex spicata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Daucus carota</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Carlina vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Goldruetenflur</b>																						
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	2b	.	.	1	1	2a	.	1	2a	+	3	2b	3	3	3	3	5	5		
<b>Stickstoffzeiger</b>																						
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Alliaria petiolata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Verbuschung/Gehölzentw.</b>																						
<i>Betula pendula</i>	.	1	1	+	+	+	+	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Crataegus spec.</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rosa rubiginosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rosa spec.</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	
<i>Rubus spec.</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Buddleja davidii</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Euonymus europaea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Populus spec.</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Populus x canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

Aufnahmenummer	19	6	5	1	2	8	9	13	17	7	3	12	4	14	18	20	15	16	10	11	
Datum	13.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	13.6	13.6	4.6	4.6	13.6	4.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	
Flächengröße (m²)	30	40	40	50	50	40	40	20	30	20	50	20	40	20	25	20	20	20	35	20	
Deckung gesamt (%)	50	40	65	60	70	85	40	70	60	85	85	85	75	65	55	70	70	70	85	100	
Deckung Moose (%)	.	15	10	10	30	3	10	.	.	3	5	.	3	.	.	.	.	.	.	.	
Artenzahl	21	19	30	32	33	24	29	21	23	25	29	32	30	26	20	27	29	26	13	10	
<b>Begleiter</b>																					
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	2a	2a	+	+	+	.	+	.	1	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
<i>Centaurium erythraea</i>	.	+	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+	
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+	.	+	.	1	.	
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	
<i>Campanula rapunculus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Arabis thaliana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Carduus crispus</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	1	.	.	+	+	.	+	.	+	.	1	.	+	+	+	+	+	
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Fallopia japonica</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	
<i>Geranium molle</i>	.	.	.	.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	
<i>Herniaria glabra</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	.	.	2b	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Verbena officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
<i>Dipsacus fullonum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Fragaria x ananassa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	2a	+	.	.	.	.	.	2a	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	+	+	.	1	+	.	.	+	1	1	.	.	+	.	+	.	.	
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	
<i>Potentilla recta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Silene alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Spergularia rubra</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	

**Begleiter** je einmal; Deckung +: 1 *Poa annua*, *Epilobium spec.*, 2 *Bellis perennis*, *Erodium cicutarium*, 4 *Sambucus ebulus*, 8 *Reseda lutea*, 9 *Carduus acanthoides*, 10 *Securigea varia*, 11 *Dactylis glomerata*, *Bunias orientalis*, 12 *Saponaria officinalis*, *Geranium dissectum*, *Lathyrus tuberosus*, *Linaria vulgaris*, 16 *Veronica serpyllifolia*, 17 *Peltigera rufescens* (Flechte), 18 *Lotus sativus*, 19 *Cardaminopsis arenosa*, *Reseda luteola*, 20 *Asparagus officinalis*, *Humulus lupulus*

**Legende**

	Pioniergesellschaft
	Hochstaudengesellschaft
	Magerwiese
	Goldrutenfluren
	Stickstoffzeiger
	Feuchtezeiger

pro Aufnahme fläche drei Vegetationsaufnahmen zeitversetzt angefertigt. Damit sollte ein möglichst vollständiges Artenspektrum erfasst werden.

Insgesamt gibt es nur wenige Vegetationsaufnahmen, die sich eindeutig einem bestimmten Syntaxon zuordnen lassen. Einerseits ist dies in gewisser Weise sogar typisch für junge Ruderalstadien, da Arten älterer Stadien häufig bereits in jungen Stadien vereinzelt auftreten, um dann später zur Dominanz zu gelangen. Andererseits ist es gerade auf dem Schachtgelände durch das heterogene Mosaik aus Standorten und Biotop-typen kaum möglich, eine homogene Aufnahme fläche ausreichender Größe zu finden.

Bei den Flächen der Vegetationsaufnahmen 1-4 handelt es sich um Pionierstadien auf trockenem Substrat (Abbildung 108 auf Seite 87). Dies wird vor allem

durch das Auftreten des Scharfen Mauerpfeffers (*Setidum acre*) und Zielarten wie dem Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) deutlich.

Bei den Aufnahmen 5-8 mischen sich zu diesen Pionierarten verstärkt mehrjährige Arten der trockenen Hochstaudenfluren wie die Zweijährige Nachtkerze (*Oenothera biennis*), wobei die einjährigen Arten leicht zurücktreten. Das Florentiner-Habichtskraut (*Hieracium piloselloides*), auch eine typische Art der trockenen Hochstauden, ist hingegen auch schon in Aufnahmen 1-4 mit hoher Deckung vorhanden. Fließend ist auch der Übergang zu Vegetationselementen der trockenen Magerwiesen, zu denen Aufnahmen 9-14 schwerpunktmäßig zugeordnet werden. Die charakteristische Art ist hier der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*).



Tabelle 30: Qualitative Verknüpfung der Ansprüche der Vegetation mit den tatsächlichen Bodenkennwerten

Vegetation	Boden
Trocknis- bis Frischezeiger	Böden neigen zur Trockenheit
Mäßig sauer bis schwach alkalisch	Häufig pH 7 – 8, Ausnahme Bergematerial: pH 3 - 5
Stickstoffarmut bis mäßiger Stickstoffreichtum	Geringe bis mittlere Nitratgehalte, mittlere bis erhöhte Ammonium-Gehalte

Weitere Vegetationsaufnahmen zeigen Dominanzbestände der Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) (z. B. Aufn. 15, Tabelle 29 auf Seite 88). Hier wird deutlich, dass selbst in dichten Beständen noch zahlreiche Arten aus anderen Sukzessionsstadien auftreten. Weiterhin existieren Bestände, in denen die Goldrute zwar auftritt, aber noch keine Dominanz entwickelt hat. Hier ist zu erwarten, dass bei unterbleibender Pflege die Deckung der Goldrute zunehmen würde und ein weiterer Dominanzbestand entstünde.

Undeutlich ausgeprägt ist ebenfalls der Block aus Feuchtezeigern (Aufn. 16-20). Auch diese Tatsache ist dem heterogenen Mikrorelief und der Substratvielfalt geschuldet. Als feuchtezeigende Zielart der Industriebrachen ist dabei das Echte Tausendgüldenkraut (*Centaurea erythraea*) hervorzuheben.

### Substrate und Boden

Die Untersuchungen zur Bodenökologie konnten viele Ergebnisse der floristisch-vegetationskundlichen Analyse bestätigen.

Durch die Flachgründigkeit, die sandig-lehmigen Bodenarten, die lockere Lagerung und den Skelettreichtum neigen die Böden zur Trockenheit. Die Böden des nördlichen Bereichs bauen sich aus den Produkten der ehemaligen Kokerei auf: Koks, Rostasche und Schlacke dominieren in den meisten Böden. Im Bereich des ehemaligen Schacht 4 findet sich Bergematerial, südlich des Hauptweges Bauschuttböden. Diese anthropogenen Substrate sind reich an mineralischen Makronährelementen, die aufgrund des neutralen Milieus, welches sich aus dem Carbonatreichtum der Substrate ergibt, auch pflanzenverfügbar sind. Allerdings konnte in den Böden mit Bergematerial ein Mangel an Calcium und Magnesium festgestellt werden.

Eine Nährstoffarmut besteht hingegen in der Stickstoffversorgung, die als niedrig bis mittel einzustufen ist. Die räumliche Verteilung konnte nicht gänzlich geklärt werden, doch scheint es einen positiven Zusammenhang zwischen der anfallenden organischen Substanz (Indikator: Deckungsgrad) und dem Nitratgehalt zu geben.

Ob die Vegetation nun mit den bodenkundlichen Kennwerten in Verbindung steht, konnte statistisch mittels Regressionen nicht nachgewiesen werden. Allerdings kann eine qualitative Einschätzung erfolgen, die zeigt, dass sich die Bodenkennwerte mit der Vegetation decken (Tabelle 30).

Gute Ergebnisse liefert die Bewertung der Bodenfeuchte. So konnte in der Flora schon festgestellt werden, dass der südliche Bereich eine etwas bessere Wasserversorgung besitzt als der nördliche Bereich. Dies kann mit der Auswertung der Bodenkennwerte bestätigt werden.

Die räumliche Verteilung der Stickstoff-Werte postuliert eine bessere Stickstoffversorgung im südlichen Bereich, welche über die Bodenkennwerte nicht eindeutig nachgewiesen werden konnte. Dies hängt sicherlich mit der hohen Dynamik des mineralischen Stickstoffgehalts zusammen. Hier würden sich Langzeitbeobachtungen anbieten.

Der Vergleich der Reaktions-Werte der Pflanzen nach Ellenberg (1992) und dem pH-Wert des Bodens zeigt Übereinstimmungen (Abbildung 109). Die meisten Pflanzen haben ihren Schwerpunkt auf schwach sauren bis leicht basischen Böden (Reaktionszahl 6-7). Der Vergleich mit den pH-Werten, die zwischen 7 und 8 liegen zeigt auf, dass diese Böden auch tatsächlich im Gelände überwiegen. Lediglich die Standorte 5, 6, 7 und 14 weichen mit pH-Werten von unter 6 in den sauren Bereich ab. Allerdings würden an den Standorten mit Bergematerial säureliebende Pflanzen erwartet werden, die aber fehlen. Hier muss das Diasporenangebot berücksichtigt werden sowie die breite ökologische Plastizität der vorkommenden Arten hinsichtlich des pH-Wertes.

Insgesamt kann auf einer qualitativen Ebene festgestellt werden, dass die bodenökologische Ausgangssituation die herrschende Flora begünstigt. Diese Flora ist überaus bemerkenswert und würde ohne die anthropogenen Substrate, die die Fläche so trocken und nährstoffarm machen, nicht vorkommen. Allerdings ist der Artenreichtum vergänglich, denn die Vegetations-

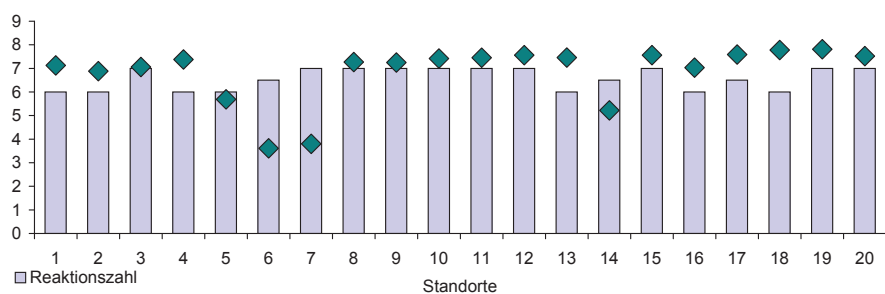


Abbildung 109: Mittlere Reaktionszahlen nach Ellenberg (1992) an den verschiedenen Standorten der Vegetationsaufnahmen und der mit einer Glaselektrode gemessene pH-Wert an den jeweiligen Standorten (Diagramm nach Daten von T. Scholz)





Abbildung 110: Stark verdichteter Industrieboden im Norden des Schachtgeländes (Foto: T. Scholz)

entwicklung schreitet voran, wodurch der Pflanzenbestand selbst für eine Verbesserung der Wuchsbedingungen sorgt. Späte Sukzessionsstadien wirken sich negativ auf die Artenvielfalt aus.

### 10.1.2 Fledermäuse

Da über die Fledermausfauna des Landschaftsparks bislang keine systematischen Daten vorlagen, hat die BSWR 2013 begonnen, einen Überblick darüber zu erarbeiten. Hierfür wurde vom Sommer 2013 bis in den anschließenden Winter die Jagdaktivität der Fledermäuse an einem Standort an den Rundklärbecken im Zentralbereich des Landschaftsparks durchgehend erfasst. Es wurde eine Horchbox eingesetzt, die automatisch alle Ultraschalllaute aufzeichnet. Durch eine Auswertung dieser Aufnahmen am Computer können nahezu alle Rufe einer Art oder Artengruppe zugeordnet werden. Die vollständige Auswertung der Daten erfolgt im Rahmen einer Bachelor-Arbeit (Dyczmons in Vorb.), die im Laufe des Jahres 2014 fertig gestellt wird.

Tabelle 31: Arten und Anzahlen der im Laufe der Untersuchung vom 31.5.2013 bis zum 5.2.2014 beobachteten Fledermäuse (... = reproduzierend / ziehend; alle Arten Anh. IV der FFH-Richtlinie). Rote Liste-Status: Abkürzungen siehe Anhang

Art deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Rote Liste		Anzahl Aufnahmen
		NRW	TL	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	96.309
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R/*	R/*	1.409
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	12
Rauhaut-/Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i> (tiefe Frequenz)			528
Mücken-/Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i> (hohe Frequenz)			37
Großer / Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus noctula / leisleri</i>	R/V / V	R/V / V	53
Breitflügel- fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	2	22
unbest. Abendseglerartige	<i>Nyctalus / Eptesicus / Vespertilio</i>			34
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	G	8
unbest. <i>Myotis</i> -Art	<i>Myotis spec.</i>			4

Innerhalb der ausgewerteten Untersuchungszeit vom 31.05.2013 bis zum 05.02.2014 konnten nahezu 100.000 Fledermausrufe aufgezeichnet werden (Tabelle 31). Die überwältigende Mehrheit mit fast 98 % der Aufnahmen stellte die Zwergfledermaus, gefolgt von der Rauhautfledermaus. Die Mückenfledermaus als dritte Art der Gattung *Pipistrellus* konnte nur zwölfmal eindeutig bestimmt werden. Aber diese Bestimmung erbrachte den ersten sicheren Nachweis dieser Art für Duisburg.

Die zweite Gruppe von in sich ähnlichen Ruftypen sind die Abendseglerartigen, zu denen der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler, die Breitflügel-  
fledermaus und die Zweifarb-  
fledermaus gehören und von denen nur einige Rufe näher bestimmt werden konnten. Nur ganz vereinzelt waren Rufe der Gattung *Myotis* zu hören, innerhalb derer die meisten Arten sehr ähnlich rufen, sodass oft keine Bestimmung auf Art-niveau möglich ist. Auch in dieser Untersuchung konnten nur einige Rufe mit hoher Wahrscheinlichkeit der Wasserfledermaus zugeordnet werden, bei anderen könnte es sich z. B. auch um Bart- oder Fransenfledermäuse gehandelt haben.

Die jahreszeitliche Aktivität der Zwergfledermäuse wird nach Wochen differenziert dargestellt (Abbildung 111 auf Seite 92). Als Maß dient die mittlere Anzahl Rufe/Kontakte pro Nacht, sodass auch Wochen mit unterschiedlich vielen bearbeiteten Nächten verglichen werden können. Aus diesem Wert kann nicht auf die tatsächliche Anzahl von jagenden Tieren geschlossen werden, weil einzelne Tiere, die lange über den Klärbecken jagen, eine Vielzahl von Aufnahmen auslösen können.

Die Zwergfledermäuse waren insbesondere im Juni, aber auch im Juli und August in hoher Dichte zu hören, also in der Phase der Jungenaufzucht. Die Mütter benötigen dann viel Nahrung, um die Jungen zu säugen, sodass sie viel jagen müssen, und im August sind die Jungtiere ebenfalls auf den Aufnahmen vertreten. Ab September nahmen die Aktivitäten stark ab bis im November nur noch vereinzelt Zwergfledermäuse zu hören waren. Nachdem 2013 der November der kälteste Monat des Winters gewesen war, nahm in den milden Monaten Dezember und Januar die Aktivität wieder zu. Im gesamten Untersuchungszeitraum gab es nur einzelne Nächte, aber keine längeren Phasen ohne Jagdaktivität der Zwergfledermäuse.

Fledermäuse können, insbesondere bei milder Witterung, regelmäßig aus dem Winterschlaf aufwachen um zu jagen. Da sie hierfür aber keine Strecken von

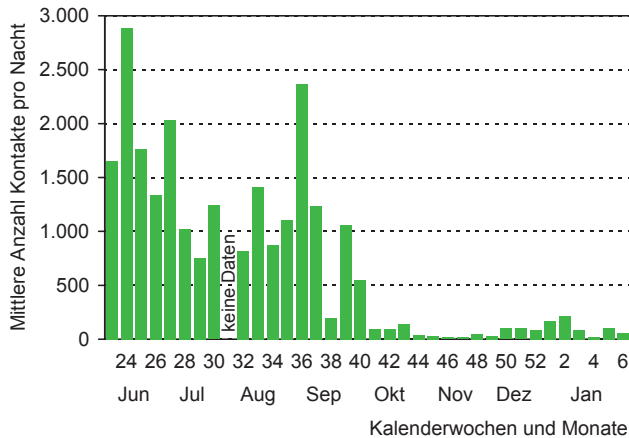


Abbildung 111: Aktivität der Zwergfledermäuse im Untersuchungszeitraum vom 31.05.2013 bis zum 05.02.2014

vielen Kilometern zurücklegen, ist davon auszugehen, dass sich im näheren Umkreis ein Winterquartier von Zwerg-, Rohhaut- und aller Wahrscheinlichkeit nach Mückenfledermäusen befindet. Die dicken Betonwände vieler Gebäude im Landschaftspark eignen sich hierfür ebenso wie die Pfeiler der Autobahnen. Aber auch im Gebäudebestand um den Park herum finden sich viele Quartiermöglichkeiten.

Für die Zwergfledermaus wurde außerdem die Aktivität im Laufe der Nächte analysiert (Abbildung 112). Hier ist für acht Monate die Verteilung der Aktivität über die Uhrzeiten (Zehn-Minuten-Intervalle, im Sommer auf MEZ korrigiert) dargestellt. Um auch die geringen Dichten im Winter noch sichtbar zu machen, sind dies keine absoluten Werte sondern Prozente von allen Aufnahmen des jeweiligen Monats. Dabei ist zum einen die

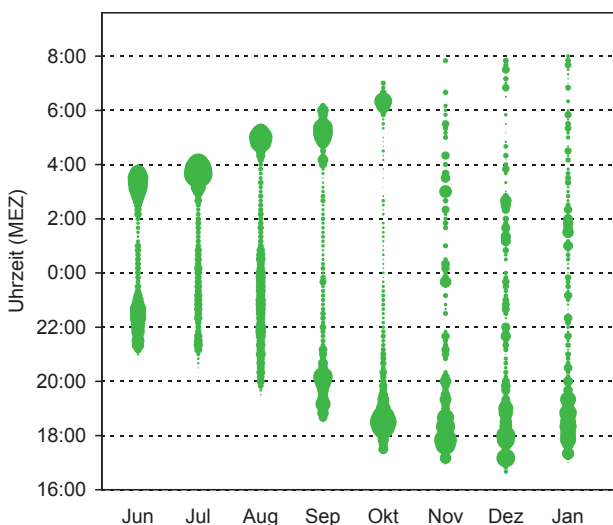


Abbildung 112: Nächtlicher Verlauf der Aktivität der Zwergfledermäuse über die Monate der Untersuchung. Pro Monat entspricht die dargestellte Aktivität 100%, die Größe der einzelnen Blasen gibt den Anteil in dem jeweiligen Zehn-Minuten-Intervall an der Gesamtaktivität des Monats wieder



Abbildung 113: Der Habicht ist im Landschaftspark regelmäßig zu beobachten

Verschiebung der Sonnenunter- und -aufgangszeiten vor allem im Laufe des Herbstes gut zu erkennen. Abends beginnt die Jagdzeit immer früher, morgens endet sie immer später.

Zum anderen wird deutlich, dass die Zwergfledermäuse im Sommer abends und besonders morgens intensiv jagten, während in den Wintermonaten ausschließlich ein Aktivitätspeak am Abend zu erkennen ist. Die Aktivität mit zwei Peaks während der Aufzucht der Jungen und nur einem im übrigen Jahr entspricht den Beobachtungen in anderen Regionen (Kunz 1982). Für die Feststellung, dass die Tiere morgens noch intensiver jagten als abends, liegt keine eindeutige Begründung vor. Es ist anzunehmen, dass die Zwergfledermäuse abends andere Jagdgebiete bevorzugten, während der untersuchte Standort morgens besonders attraktiv war. Grund hierfür könnte eine vermehrte Insekten-Aktivität am Morgen sein, weil sich die Luft im Landschaftspark aufgrund des erwärmten Betons nachts weniger stark abkühlt als in unbebauten Bereichen.

### 10.1.3 Vögel

Da im Jahr 2012 die seit 2006 sukzessive durchgeführten avifaunistischen Kartierungen abgeschlossen, ausgewertet und im letzten Jahresbericht bereits ausführlich dargestellt wurden, standen für 2013 planmäßig keine weiteren Erfassungen mehr an. Dennoch gelangen im Rahmen von Zufallsbeobachtungen einige interessante Feststellungen. So wurde z. B. der Eisvogel im Winter jagend an der Alten Emscher beobachtet, die auch bei strengen Frostperioden weitgehend eisfrei bleibt und somit ein wichtiges Nahrungshabitat für den Eisvogel darstellt. Weiterhin konnte im Jahresverlauf der Wanderfalke mehrmals rastend an den Schornsteinen beobachtet werden, im Juli sogar ein Altvogel in Begleitung eines flüggen - aber noch bettelnden - Jungvogels. Eine Brut fand auf dem Gelände des Landschaftsparks jedoch mit Sicherheit nicht statt,





Abbildung 114: Trockengefallenes Kreuzkröten-Ersatzgewässer auf dem Schachtgelände

es handelte sich wahrscheinlich um die Tiere von der Müllverbrennungsanlage in Oberhausen-Buschhausen. Darüber hinaus brütete eine Hohltaube in einer Höhle/Nische an der Südwestfassade der Auftauhalle. Vom Habicht (Abbildung 113 auf Seite 92) gelangen sehr regelmäßige Brutzeitbeobachtungen, sodass von einer Brut auf dem Landschaftsparkgelände oder in dessen unmittelbarer Umgebung ausgegangen werden kann und auch der Sperber besuchte den Landschaftspark zur Nahrungssuche regelmäßig und wird in direkter Nachbarschaft ein Revier haben. Außerdem wurden bemerkenswerte Durchzügler, darunter eine Bekassine, ein Trauerschnäpper sowie typische Offenlandarten wie Steinschmätzer, Wiesen- und Baumpieper auf dem Gelände des Landschaftsparks beobachtet.

#### 10.1.4 Amphibien

Nachdem im Jahr 2012 die Umsiedlung von Kreuzkröten vom Zeusgelände hin zur Ausgleichsfläche auf dem Schachtgelände einen der Schwerpunkte der Arbeiten im Landschaftspark gebildet hatte, wurden die Entwicklungen hinsichtlich des Erfolges der Maßnahme an den Ersatzgewässern 2013 aufmerksam verfolgt. Insgesamt scheinen die Bemühungen erfolgreich zu verlaufen, auch wenn mit erheblichen Verlusten bei Laich, Kaulquappen und Jungkröten durch nach wie vor zahlreiche badende Hunde zu rechnen ist. Im Sommer trockneten die Gewässer für mehrere Wochen komplett aus (Abbildung 114). Dies ist gewünscht und wichtig, denn nur in regelmäßig trocken fallenden Gewässern, kann sich die Kreuzkröte langfristig erfolgreich reproduzieren, da somit im Wasser lebende Prädatoren immer wieder eliminiert werden. Ab dem Herbst normalisierte sich der

Wasserstand, sodass für die Saison 2014 wiederum gute Grundvoraussetzungen vorliegen.

#### 10.1.5 Libellen

Zur optimalen Flugzeit des Frühen Schilfjägers (*Brachytron pratense*; RL NRW 3; Abbildung 115 auf Seite 94) und bei guten Wetterbedingungen wurde eine gezielte Begehung zur Erfassung der Art im Landschaftspark in Bereichen des Klarwasserkanals mit gut entwickelten Röhrichtbeständen und hohem Schilfanteil durchgeführt. Insgesamt konnten an drei Teilbereichen insgesamt mindestens 5 revierhaltende Männchen festgestellt werden. Bei dem gehäuften Auftreten von gleich mehreren Männchen in geeigneten Habitatstrukturen kann angenommen werden, dass die Art in einer kleinen Population bereits bodenständig im Landschaftspark ist. Womöglich befindet sie sich gerade in einer Etablierungsphase und wird in den nächsten Jahren noch eine größere Population aufbauen. Um den Schutz des Frühen Schilfjägers zu gewährleisten und eine dauerhafte Etablierung zu ermöglichen, muss daher bei etwaigen Gewässerpflegemaßnahmen (z. B. Schilfmahd oder Gewässerentkrautung) unbedingt Rücksicht auf diese bedrohte Art genommen werden.

Entlang der Alten Emscher im Bereich des Zeusgeländes konnten zwei weitere naturschutzfachlich hochgradig relevante Arten erstmals für den Land-

Tabelle 32: Vergleich der Libellenfauna im Landschaftspark (LaPa) 2006 (Goertzen 2008) und 2013. Rote Liste: Status nach Conze & Grönhagen (2011) und Indigenität: Abkürzungen siehe Anhang; - = kein Nachweis

Art	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Rote Liste		Untersuchungsjahr	
			NRW	TL	2006	2013
Gebänderte Prachtlibelle		<i>Calopteryx splendens</i>	*		-	n
Gemeine Binsenjungfer		<i>Lestes sponsa</i>	V	V	m	-
Kleine Binsenjungfer		<i>Lestes virens</i>	VS	*	n	-
Weidenjungfer		<i>Lestes viridis</i>	*	*	b	b
Gemeine Winterlibelle		<i>Sympecma fusca</i>	*S	*	-	b
Pokaljungfer		<i>Erythromma lindenii</i>	*	*	-	b
Kleines Granatauge		<i>Erythromma viridulum</i>	*	*	b	b
Hufeisen-Azurjungfer		<i>Coenagrion puella</i>	*	*	b	b
Frühe Adonislibelle		<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	*	*	m	b
Späte Adonislibelle		<i>Ceriagrion tenellum</i>	3	3	-	m
Gemeine Becherjungfer		<i>Enallagma cyathigerum</i>	*	*	m	m
Große Pechlibelle		<i>Ischnura elegans</i>	*	*	b	b
Blaugüne Mosaikjungfer		<i>Aeshna cyanea</i>	*	*	b	b
Herbst-Mosaikjungfer		<i>Aeshna mixta</i>	*	*	m	b
Große Königslibelle		<i>Anax imperator</i>	*	*	m	b
Früher Schilfjäger		<i>Brachytron pratense</i>	3	3	-	m
Falkenlibelle		<i>Cordulia aenea</i>	*	*	-	b
Plattbauch		<i>Libellula deperessa</i>	V	V	-	b
Vierfleck		<i>Libellula quadrimaculata</i>	*	*	b	b
Großer Blaupfeil		<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	m	b
Kleiner Blaupfeil		<i>Orthetrum coerulescens</i>	VS	V	-	m
Feuerlibelle		<i>Crocothemis erythraea</i>	*	*	n	-
Blutrote Heidelibelle		<i>Sympetrum sanguineum</i>	*	*	m	b
Große Heidelibelle		<i>Sympetrum striolatum</i>	*	*	b	b
Gemeine Heidelibelle		<i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*	m	b
Schwarze Heidelibelle		<i>Sympetrum danae</i>	V	V	n	n
nachgewiesen			2 (7)	2 (6)	18	23
bodenständig					7	17



Abbildung 115: Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*) am Rundklärbecken



Abbildung 116: Paarungsrund der Späten Adonislibelle (*Ceriagrion tennellum*)

schaftspark und sogar für das gesamte Stadtgebiet von Duisburg nachgewiesen werden. Zwischen Mitte Juli und Anfang August konnten erstmals die Späte Adonislibelle (*Ceriagrion tennellum*; RL NRW 3; Abbildung 116) und der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*; RL NRW VS) beobachtet werden. Anzahl der Tiere und festgestelltes Fortpflanzungsverhalten (Tandem) lassen bei der Späten Adonislibelle vermuten, dass die Art in diesem Bereich bodenständig werden könnte oder es bereits ist. Ähnliches gilt für den Kleinen Blaupfeil, da die spezifischen Habitatansprüche in Teilbereichen durchaus erfüllt werden.

Zwei weitere Erstnachweise für den Landschaftspark betreffen die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und die Pokaljungfer (*Erythromma lindenii*). Während der Fund der Gebänderten Prachtlibelle nur ein Einzeltier an einem der Rundklärbecken betraf und als Gastvorkommen eingeordnet werden muss, konnte von der Pokaljungfer eine große bodenständige Population am Klarwasserkanal und den Rundklärbecken festgestellt werden. Auch 2013 konnten (wie 2012) Plattbauch (*Libellula depressa*; RL NRW V), Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*; RL NRW \*S) und Falkenlibelle (*Cordulia aenea*) bestätigt werden.

Die Gesamtzahl der nachgewiesenen Arten erhöhte sich zwischen 2006 (Goertzen 2008) und 2013 von 18 auf 26 Arten, von denen 23 allein im Jahr 2013 festgestellt wurden (Tabelle 32 auf Seite 93). Im Vergleich zu 2006 sind 8 Arten neu hinzugekommen und 3 Arten konnten nicht mehr nachgewiesen werden. Von den drei im Untersuchungsjahr fehlenden Arten waren die Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*) und die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*) jedoch 2006 auch nur Gäste ohne Bodenständigkeit und von der Gemeinen Binsenjungfer (*Lestes sponsa*) wurde nur von einer po-

tenziellen Bodenständigkeit ausgegangen, sodass die fehlenden Nachweise dieser drei Arten nicht als Verluste unter den reproduzierenden Spezies angesehen werden können. Insgesamt erhöhte sich die Anzahl der als sicher bodenständig geltenden Arten sogar von 7 auf 17, was die enorme Vielfalt der Habitate entlang der Alten Emscher in Kombination mit den neu angelegten Kreuzkrötengewässern auf dem Schachtgelände sehr eindrucksvoll widerspiegelt. Da bei Weitem nicht alle Abschnitte der Alten Emscher untersucht wurden und die Begehungen insgesamt weder systematisch erfolgten noch über die komplette Flugzeit der Libellen gereicht haben, ist davon auszugehen, dass noch einige weitere Libellenarten im Landschaftspark vorkommen, die bisher noch nicht gefunden wurden.

#### 10.1.6 Heuschrecken

Im Rahmen von Stichproben konnten einige bemerkenswerte Feststellungen erbracht werden. Allen voran sind die Nachweise der Westlichen Dornschröcke (*Tetrix ceperoi*) mit einer Körpergröße von lediglich 7 bis 12 mm zu erwähnen. Diese in NRW bisher nur selten und sehr lokal festgestellte Art konnte auf den Schlammflächen der austrocknenden Kreuzkrötengewässer auf dem Schachtgelände festgestellt werden. Dort kommt sie gemeinsam mit der extrem ähnlichen Säbeldornschröcke (*Tetrix subulata*) vor.

Erstmals erfolgte auch eine gezielte Suche nach der Westlichen Beißschröcke (*Platycleis albopunctata*) mit Hilfe eines Fledermausdetektors im Bereich der Gleisharfe. Die Westliche Beißschröcke ist in NRW extrem selten und bisher nur von wenigen Fundpunkten bekannt. Sie wird daher in der Roten Liste für Nordrhein-Westfalen als vom Aussterben bedroht geführt. In den letzten Jahren wurde allerdings auf dem Güterbahnhof



in Duisburg eine scheinbar wachsende Population entdeckt, die womöglich als Quellpopulation für weitere Ansiedlungen im Ruhrgebiet dienen könnte. Bei guten Witterungsbedingungen gelangen keine Nachweise, sodass davon auszugehen ist, dass die Art den Landschaftspark noch nicht besiedelt hat. Geeignete Habitate wären an der Gleisharfe, entlang der aktiven Gleistrasse, auf dem Zeusgelände und in Bereichen früher Sukzessionsstadien des gemanagten Schachtgeländes durchaus vorhanden.

Auch zwei für Industriebrachen mit hohem Rohbodenanteil, Schotterflächen und Bereichen mit schütterer Pioniervegetation typische Heuschreckenarten konnten wiederum an mehreren Stellen im Landschaftspark bestätigt werden. Dies waren die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*; RL NRW 2, Abbildung 117) und die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*; RL NRW 2). Beide Arten sind in jüngster Zeit auf Industriebrachen im Ruhrgebiet heimisch geworden und von naturschutzfachlich hoher Priorität. Für beide Arten sind offene, sich schnell erwärmende Böden von großer Bedeutung. Diese Lebensbedingungen sind auf Industriebrachen häufig erfüllt, sodass die Art dort gute Lebensbedingungen vorfindet. An ihren ehemaligen natürlichen Fundorten sind beide Arten weitgehend verschwunden oder extrem selten geworden, da Sandheiden, Dünen und ausgedehnte Schotterflächen an Wildflüssen in Mitteleuropa weitgehend durch den Menschen zerstört wurden. Daher sind beide Arten heutzutage auf anthropogen entstandene Sekundärhabitats zwingend angewiesen.



Abbildung 117: Die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*; RL NRW 2) besiedelt im Landschaftspark Nord offene, besonnte Rohbodenstandorte

Tabelle 33: Übersicht der 2013 im Landschaftspark nachgewiesenen Heuschreckenarten (Rote Liste: Status nach Volpers & Vaut (2011): Abkürzungen siehe Anhang

Art deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Rote Liste	
		NRW	NRTL
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	*	*
Südliche Eichenschrecke	<i>Meconema meridionale</i>	*	*
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus fuscus</i>	*	*
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselli</i>	*	*
Säbeldornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	*	*
Westliche Dornschröcke	<i>Tetrix ceperoi</i>	*	*
Blaufügelige Ödlandschröcke	<i>Oedipoda caerulescens</i>	2	2
Blaufügelige Sandschröcke	<i>Sphingonotus caerulans</i>	2	2
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	*	*
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	*	*
Gesamtartenzahl	12	2	2

Zusammenfassend konnten bei den stichprobenhaften Erfassungen in 2013 insgesamt 12 Arten festgestellt werden (Tabelle 33). Die Artenzahl würde sich bei intensiveren und vor allem akustischen Nachterfassungen sicherlich noch um einige Arten erhöhen.

#### 10.1.7 Maßnahmen

##### Maßnahmen auf dem Ingenhamshof

Der Ingenhamshof hat eine große Bedeutung für einige im Ballungsraum mittlerweile selten gewordene Vogelarten. Allen voran sind dabei die Vorkommen von Haussperling (die größte oder eine der größten Kolonien in Duisburg) und Star zu nennen. Aber auch als



Abbildung 118: Ackerfläche mit randlich eingestreuten Sonnenblumen. Auch nach der Ernte wurde ein Ackerrandstreifen belassen





Rückzugsraum, Nahrungs- und Rastgebiet für andere Vogelarten kann der Ingenhamshof und seine direkte Umgebung im ansonsten stark urban geprägten Umfeld von Bedeutung sein. Vor diesem Hintergrund wurden Vorschläge für Maßnahmen formuliert, die unter anderem eine zeitweise Beweidung einer Grünlandfläche um deren Strukturvielfalt zu erhöhen, sowie eine vogelfreundliche Bewirtschaftung von zwei Ackerflächen betrafen.

Pferdebeweidung und sonnenblumenreiche Ackerlandstreifen (Abbildung 118 auf Seite 95) erhöhten die Strukturheterogenität des Gebietes und boten so rastenden Vögeln ein angemessenes Habitat sowie Nahrungsgrundlagen. Das Belassen von Getreidestoppeln über den gesamten Winter, das Vögeln sowohl Nahrung als auch Deckung bietet, konnte 2013 nicht umgesetzt werden.

### Maßnahmen auf dem Schachtgelände

Mit der Umsetzung eines 2013 erarbeiteten Pflegekonzepts für das Schachtgelände (Rotationsmanagement) wurde 2013 begonnen. Eine Fläche wurde abgeschoben, auf einer weiteren Fläche wurden Gehölze entfernt. Das Grubbern einer dritten Fläche fand zu Beginn des Jahres 2014 statt. Alle Pflegemaßnahmen auf dem Schachtgelände wurden vom Gärtnerstützpunkt des Landschaftsparks durchgeführt.

Um die auf dem Schachtgelände vorkommenden Zielarten und Rote Liste-Arten, die besonders an die frühen Sukzessionsstadien angepasst sind, weiter zu erhalten, soll das Rotationsmanagement in den nächsten Jahren fortgeführt werden.



Abbildung 119: Die letztjährigen Golddisteln sind auch noch nach dem Winter gut zu erkennen

## 10.2 Gleispark Frintrop

Bei dem 25 ha großen Gleispark Frintrop handelt es sich um einen ehemaligen Rangier- und Sammelbahnhof, der in den 1960er Jahren still gelegt wurde. Durch Offenhaltung der Fläche wird der Charakter dieser Brachfläche bewahrt und so der Lebensraum typischer Tier- und Pflanzenarten erhalten.

### 10.2.1 Flora und Vegetation

Auf dem Gleispark Frintrop wurden die Dauermonitoringflächen aufgesucht und dort Vegetationsaufnahmen angefertigt. Hier ist nur wenig Veränderung zu verzeichnen, wenn auch trotz des identischen Aufnahmezeitraums im Mai die Frühblüher aufgrund der langen kalten Witterung in 2013 etwas mehr zu Tage traten. Die seitens des RVR durchgeführten Pflegemaßnahmen auf der Gleisharfe tragen wesentlich zum Erhalt der offenen Ruderalvegetation bei. Im nördlichen Bereich nahe den Gleisen sollten bei Gelegenheit unter Beachtung des Pflege- und Entwicklungsplans einige ausgewählte Sträucher (z. B. Hartriegel) entfernt werden um die halboffene Magervegetation langfristig zu erhalten und zu fördern.

Der Bestand der Frühen Segge (*Carex praecox*, RL NRW 2S NRTL 1) ist nach wie vor in einem guten Zustand, jedoch sollte hier mittelfristig die randliche Verbuschung zurückgedrängt werden. Das Gleiche gilt für die mit der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) bewachsene Fläche.

### 10.2.2 Heuschrecken

Die Heuschreckenfauna wurde im Rahmen einer von uns mitbetreuten Examensarbeit der Universität Duisburg/Essen von Sandra Köster untersucht. Dabei wurden neun Transekte in einer Länge von 200 m (Untersuchungsbreite 5 m) nach Heuschrecken abgesucht.

Zehn Arten wurden nachgewiesen und die Ergebnisse quantifiziert (Tabelle 34).

Die Blauflügelige Sandschrecke war die häufigste Art, gefolgt vom Nachtigall-Grashüpfer, der Blauflügeligen

Tabelle 34: Anzahl und Dichte der im Gleispark Frintrop auf 9.000 m<sup>2</sup> gezählten Heuschrecken; Rote Liste: Status nach Volpers & Vaut (2011); Abkürzungen siehe Anhang; Daten nach Köster (2013)

Art	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Rote Liste		Quantität		
			NRW	NRTL	Anzahl	je 100 m <sup>2</sup>	
Gemeine Sichelschrecke		<i>Phaneroptera falcata</i>	*	*	5	0,056	
Langflügelige Schwertschrecke		<i>Conocephalus fuscus</i>	*	*	11	0,122	
Grünes Heupferd		<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	6	0,067	
Roesels Beißschrecke		<i>Metrioptera roeselli</i>	*	*	2	0,022	
Blaufügelige Ödlandschrecke		<i>Oedipoda caerulea</i>	2	2	85	0,944	
Blaufügelige Sandschrecke		<i>Sphingonotus caeruleans</i>	2	2	306	3,400	
Nachtigall-Grashüpfer		<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*	266	2,956	
Brauner Grashüpfer		<i>Chorthippus brunneus</i>	*	*	51	0,567	
Wiesen-Grashüpfer		<i>Chorthippus dorsatus</i>	3	V	4	0,044	
Gemeiner Grashüpfer		<i>Chorthippus parallelus</i>	*	*	55	0,611	
Gesamtartenzahl			10	3	2 (3)	791	8,789



Ödlandschrecke, dem Gemeinen und dem Braunen Grashüpfer. Arten später Sukzessionsstadien waren entsprechend der Wahl der Transekte in vergleichsweise frühen Stadien der Vegetationsentwicklung nur in geringer Zahl und Dichte nachweisbar. Als seltene und gefährdete Art wurde auch in einzelnen Exemplaren der Wiesen-Grashüpfer nachgewiesen (Köster 2013).

### 10.2.3 Maßnahmen

Der Bestand der Frühen Segge (*Carex praecox*) wurde im Herbst mit tatkräftiger Unterstützung von Herterener Realschülern durch die BSWR von Brombeeren und jungen Birken freigestellt.

## 10.3 Kokerei Hansa

Nachdem bereits 2012 damit begonnen wurde, auf dem Gelände der ehemaligen Kokerei Hansa in Dortmund-Huckarde eine Biotoptypenkartierung anzufertigen und die Flora des Gebietes zu erfassen, erfolgten 2013 weitere Ergänzungs- und Aktualisierungskartierungen sowie eine umfassende Untersuchung der faunistischen Gruppen, allen voran der Vögel, Libellen und Heuschrecken. Die Ergebnisse flossen in ein umfassendes Pflege- und Entwicklungskonzept ein, welches auf Grundlage der erhobenen Daten erstellt wurde. Das Konzept wurde zum Jahresende dem Regionalverband Ruhr vorgelegt.

Es wurden umfängliche Maßnahmenvorschläge (Abbildung 123 auf Seite 98) erarbeitet und die daraus resultierenden Entwicklungsziele aufgezeigt, um die



Abbildung 121: Gebäudeschächte sind mikroklimatische Sonderstandorte und beheimaten viele Mittelgebirgsarten

industrietytische Natur auf dem Gelände dauerhaft zu erhalten und somit die urbane Biodiversität zu fördern.

Das größte naturschutzfachliche Potential besteht auf den wärmebegünstigten, nährstoffarmen Rohböden, die sich aus anthropogenen Substraten aufbauen. Auf diesen Böden haben sich junge Sukzessionsstadien (Hochstauden- und Pionierfluren, Altgrasbestände) ausgeprägt, die sowohl hinsichtlich der Flora als auch der Fauna überaus artenreich sind. Das Mosaik aus Biotoptypen komplettieren die Industriegewässer und die Sonderstrukturen der Gebäudeschächte (Abbildung 121) und Gewässer (Abbildung 122), die wiederum



Abbildung 120: Wertvolle Rohboden- und Pionierflächen entlang der Bahngleise auf dem Gelände der Kokerei Hansa



Abbildung 122: Künstlich entstandene Gewässer erweitern das Spektrum an Lebensräumen



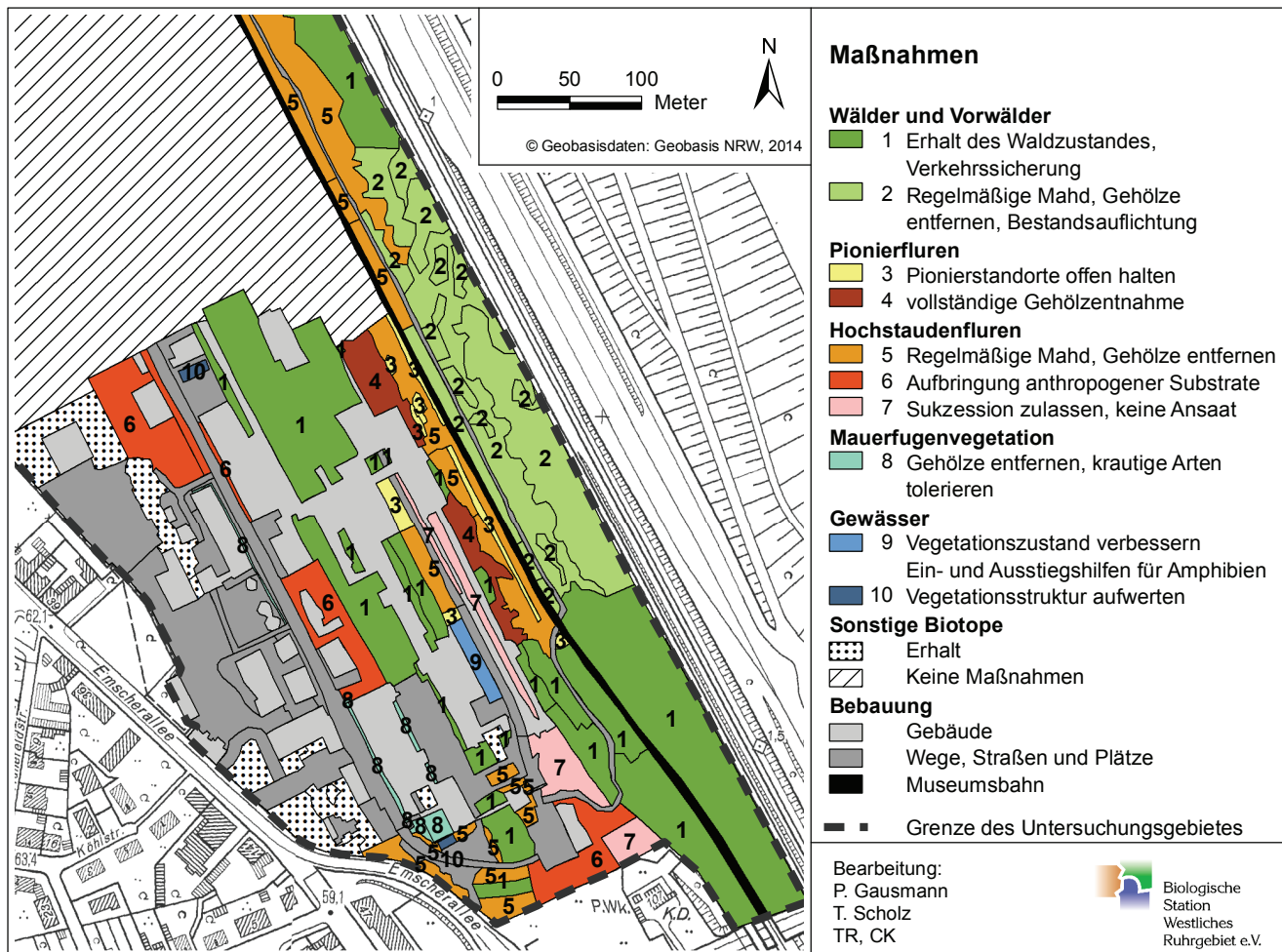


Abbildung 123: Übersicht der empfohlenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen auf dem Gelände der Kokerei Hansa

ganz anderen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bieten.

Floristisch bemerkenswerte Sippen bilden die im Kernbereich der Anlage vorkommende Hybrid-Pappel-Bestände (*Populus maximowiczii*-Hybridkomplex-Gesellschaft), deren Ausprägung nur auf Industrie- und Gewerbebrachen vorkommt, sowie die in den Schächten vorkommenden Mauerfarne, worunter fünf Arten auf der Roten Liste NRW vermerkt sind und eine Art nach der Bundesartenschutzverordnung (BartSchV) geschützt ist. Eine besondere Schutzwürdigkeit kommt den offenen Rohbodenflächen der östlich gelegenen Bahngleisbrache zu, die vielen konkurrenzschwachen, kleinwüchsigen Pflanzenarten einen Lebensraum bieten. In dieser Vegetationsstruktur konnten die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*; RL NRW 2, WB/WT 2) und die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*; RL NRW 2, WB/WT 2) in einer hohen Individuendichte festgestellt werden. Diese beiden naturschutzfachlich bedeutsamen Arten kommen in NRW schwerpunktmäßig auf Industriebrachen vor.

Die bisherigen Bodensanierungsmaßnahmen vor allem im Norden und in Teilen des südlichen Bereichs des Untersuchungsgebietes werden zu weitreichenden Veränderungen in der Zusammensetzung von Flora und Fauna führen. Durch das bereits erfolgte Ersetzen der anthropogenen Substrate durch schluffig/lehmiges Deckmaterial wird die Industrienatur verdrängt, da völlig neue Standortverhältnisse hinsichtlich Nährstoffversorgung und Wasserhaushalt erzeugt werden. Somit kommt es in weiten Teilen des Geländes zum Verlust industrietypischer Tier- und Pflanzenarten.

Demnach richten sich die Maßnahmen vor allem auf den Erhalt und die Entwicklung der noch bestehenden industrietypischen Biotope. In den Bereichen, in denen die industrietypischen Substrate entfernt wurden, sollen vergleichbare Substrate wieder aufgebracht werden, um ähnliche Standortverhältnisse wie vor der Sanierung zu erzeugen, um ein erneutes Ansiedeln industrietypischer Taxa zu ermöglichen. Hier ist es überaus wichtig, dass die Flächen auf natürliche Weise von den Arten besiedelt werden und keine Ansaat oder Düngung stattfindet.