

HESSEN



**Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement
Standort Marburg**

**B 252 / B 62 OU Münchhausen, Wetter und Lahntal
—
Monitoring der Kohärenzsicherungsmaßnahme KS 1 in
2018**

Endbericht

Stand: 19. Dezember 2018



Simon & Widdig GbR

Auftraggeber:

Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement - Marburg
Raiffeisenstr. 7
35043 Marburg

Bearbeitung:

Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie
Luise-Berthold-Str. 24, 35037 Marburg
Tel. 0 64 21 / 971 29 0, Fax 0 64 21 / 971 29 90
E-Mail: buero@simon-widdig.de

in Zusammenarbeit mit:

Neckermann-Achterholt Ökologische Gutachten (vegetationskundliche Untersuchungen)
Hebertstraße 31
35091 Cölbe
Tel. 06421/86491, Fax 06421/85693
E-Mail: info@na-gutachten.de

Projektleiter:

Dipl.-Biol. Matthias Simon

Bearbeiter:

Dipl.-Biol. Bernadette Neckermann-Achterholt
Dipl.-Biol. Claus Neckermann

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	MONITORING DER KOHÄRENZSICHERUNGSMABNAHME KS 1	2
2.1	Design der Dauerbeobachtungsflächen	2
2.2	Vermarktung.....	2
2.3	Untersuchungsmethodik	3
2.4	Ergebnisse	3
2.4.1	Nutzung und Pflege der gepflanzten Auwaldflächen	3
2.4.2	Ergebnisse des Monitorings	4
2.5	Interpretation und Bewertung der Ergebnisse	6
2.6	Hinweise zur Pflege und zum Management der Pflanzungen	6
3	LITERATURVERZEICHNIS	7
4	ANHANG	8

1 Einleitung

Die planfestgestellte Neubautrasse der Bundesstraßen 62 und 252 hat eine Gesamtlänge von 17,56 km. Sie umfasst die Ortsumfahrungen der Ortschaften Münchhausen, Simtshausen, Todenhausen, Wetter, Niederwetter und Göttingen. Zur Kompensation des Eingriffes sind verschiedene Ausgleichsmaßnahmen notwendig, die zum Teil als sogenannte CEF-Maßnahmen vorgezogen umgesetzt werden müssen. Diese Maßnahmen sind gemäß Planfeststellungsbeschluss auf ihre Funktion hin zu überprüfen.

Der Auftrag zur Durchführung des ökologischen Monitorings wurde am 12. Juni 2013 erteilt.

Die Kohärenzsicherungsmaßnahme KS 1 wurde bereits umgesetzt, so dass die erste Kontrolle der Maßnahme nach Umsetzung erfolgte.

2 Monitoring der Kohärenzsicherungsmaßnahme KS 1

2.1 Design der Dauerbeobachtungsflächen

Drei Auwaldpflanzungen und die dazugehörigen Dauerbeobachtungsflächen liegen im Abstand von ca. 100 bis 200 m am rechtsseitigen Ufer der Wetschaft nördlich (DB 1 & 2) und südlich (DB 3) der K 86 nach Untersimtshausen. Die DB 4 befindet sich in einer Pflanzung rechtsseitig der Wetschaft nördlich von Obersimtshausen (s. Karte zur Lage der Dauerbeobachtungsflächen). Alle Flächen befinden sich in Lücken der in der Grunddatenerhebung (GDE) zum FFH-Gebiet 5118-302 „Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern“ festgestellten LRT 91E0 Flächen an der Wetschaft (AVENA 2006) und sind standörtlich ähnlich zu den angrenzenden LRT-Flächen. Die Flächen sind in der GDE als Entwicklungsflächen für den LRT 91E0 eingestuft worden (AVENA 2006).

Die Dauerbeobachtungsflächen (DB) wurden am 27.05.2013 vom „Wiesenrand“ der Pflanzung bis ca. 1 m von der Abbruchkante der Wetschaft angelegt, um das gesamte standörtliche Spektrum vom Gewässerrand bis zum landseitigen Trauf der zukünftigen Auwälder abzudecken. Die Lage der Dauerbeobachtungsflächen ist in den Karten der Vorjahres-Gutachten dargestellt.

Die Pflanzungen sind unterschiedlich breit (5-7 m). Die Breite der DB wurde daher der Breite der Pflanzungen angepasst. Die Flächen wurden immer in das „Längs-Zentrum“ der Pflanzungen gelegt und sind rechteckig. Die Längsseite verläuft parallel zur Wetschaft, die Breitseite rechtwinklig zum Fließgewässer. Die Gesamtgröße der Fläche entspricht der für pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen bachbegleitender Erlen-Eschenwälder üblichen Größe von ca. 80-100 m². Es wurde darauf geachtet, dass die Flächen das Homogenitätskriterium erfüllen, d.h. dass nicht unterschiedliche Vegetationseinheiten wie z. B. Graben- und Wiesenvegetation in der DB auftreten.

Ergänzung 2016:

Im Bereich der Probeflächen 1-3 wurden im Frühjahr 2016 - wie im Bericht 2013 (Zitat) empfohlen – umfangreiche Maßnahmen durchgeführt, um die für Auwälder notwendige Wasserdynamik zu ermöglichen. Die Bodenoberflächen sind um mehr als 1 Meter tiefer gelegt worden, so dass die Uferzonen bei Hochwasser überflutet werden können. Zusätzlich wurden für Auwälder typische Gehölze gepflanzt (s. Kap. 2.4.1).

2.2 Vermarkung

Die Flächen wurden oberirdisch mit 100 cm langen Kanthölzern, die ca. 50 cm in den Boden geschlagen wurden, vermarkt. Die unterirdische Vermarkung erfolgte mit Rundmagneten (Durchmesser 2,5 cm) an den gleichen Stellen. Die Magnete wurden 15-20 cm tief an den Eckpunkten der Probeflächen eingegraben. Von jeder Fläche wurde der RH-Wert der Südostecke (SO) und der Nordwestecke (NW) mit einem leistungsfähigen GPS-Gerät (Garmin 60CS) aufgenommen. Die Unschärfe betrug zum Zeitpunkt der Aufnahme 2-3 m. Mit Hilfe dieser Werte ist das Wiederfinden der unterirdischen Vermarkungen mit einem leistungsfähigen Magnet-Detektor schnell möglich. Oberirdische Vermarkungen bleiben meist nur eine Vegetationsperiode erhalten.

Ergänzung 2016:

Die in 2013 zur oberirdischen Markierung verwendeten Kanthölzer sind nicht mehr vorhanden. Auch die unterirdisch eingebrachten Rundmagnete konnten nicht ausfindig gemacht werden. Im Bereich der Probeflächen 1-3 sind die Bodenoberflächen um mehr als 1 Meter tiefergelegt worden, so dass die Uferzonen bei Hochwasser überflutet werden können. Die Markierungen sind damit verschwunden. Es wurden keine neuen Markierungen eingebracht, da die Probeflächen anhand der RH-Werte hinreichend genau abgemessen werden können.

2.3 Untersuchungsmethodik

Die 4 Probeflächen, die zwischen 80 und 105 m² groß sind, wurden am 05. und 08.07.2018 mit Hilfe der 2013 angegebenen RH-Werte von je 2 Eckpunkten oberirdisch markiert. Auf den 4 Probeflächen wurden Vegetationsaufnahmen gemacht. Die Schätzung der Deckungsgrade erfolgte nach der in Hessen für FFH-Grunddatenerhebungen (GDE) verwendeten Schätzskala: 0,2% (für < 1%), 1%, 3%, 5%, 8%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 40% usw.

Alle Dauerbeobachtungsflächen wurden fotografisch dokumentiert (s. Anhang 5).

Die Aufnahmen wurden in Vegetationstabellen (Anhang 1-4) den Aufnahmen von 2013 und 2016 gegenübergestellt. Charakteristische Arten der Krautschicht von Auwäldern und typische Begleiter sind als Zielarten zusammengefasst.

2.4 Ergebnisse

2.4.1 Nutzung und Pflege der gepflanzten Auwaldflächen

Die Probeflächen werden nicht mehr gemäht. Die Flächen um die Probeflächen 1-3 wurden umgestaltet, indem die Bodenoberflächen durch Abgrabung ca. 1-1,5 m tiefergelegt wurden. Diese Maßnahme ist im Gutachten von 2013 vorgeschlagen worden, um die Voraussetzungen zur Entwicklung eines Auwaldes zu verbessern. Die Abgrabungen an den Flächen wurden im November 2015 ausgeführt (Auskunft von hessen mobil: email vom 13.10.2016).

Zusätzlich wurden Bäume und Sträucher nachgepflanzt. Die Anzahl der Nachpflanzung basierte auf der Abnahme der Landschaftsbauarbeiten. Die Auswahl der Gattungen und Arten erfolgte entsprechend des vorliegenden Monitorings. Es wurden 25 Korbweiden (*Salix viminalis*), 25 Grauweiden (*Salix cinerea*), 20 Purpurweiden (*Salix purpurea*), 20 Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*), 20 Haseln (*Corylus avellana*) und 27 Hopfen (*Humulus lupulus*) gepflanzt. Die Nachpflanzung erfolgte im Frühjahr 2016 ausschließlich in den Abgrabungsflächen.

2.4.2 Ergebnisse des Monitorings

2016

Probeflächen 1-3 (Vegetationstabellen im Anhang 1-3)

Nach der Umgestaltungsmaßnahme sind auf den entstandenen offenen Rohböden zunächst viele Pionier- und Ruderalarten aufgelaufen, z. B. Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*), Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Drüsiges Weidenröschen (*Epilobium ciliatum*), Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Spießmelde (*Atriplex prostrata*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*).

Daneben sind bereits typische Begleitarten von Auwäldern anzutreffen, vor allem Feuchtezeiger der uferbegleitenden Röhrichte und Hochstaudenfluren wie Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Wassermiere (*Stellaria aquatica*), Madesüß (*Filipendula ulmaria*), Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), aber auch Nitrophyten wie Brennessel (*Urtica dioica*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*) und Giersch (*Aegopodium podagraria*). Die zuletzt genannten sind zwar ebenfalls typisch in Auwäldern, sollten jedoch möglichst keine absolute Dominanz erreichen, wie es in zu stark mit Stickstoff angereicherten Auwäldern vorkommt.

Auf den feuchten Offenböden haben sich örtlich rudimentäre Schlammfluren entwickelt mit Nickendem Zweizahn (*Bidens cernua*) und Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*). Die Grünlandarten spielen kaum noch eine Rolle.

In allen drei Probeflächen kommt das Drüsiges oder Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*) mit Deckungsgraden zwischen 3-10% vor. Diese ursprünglich vom indischen Subkontinent stammende einjährige Art hat sich seit der Einbürgerung im 19. Jahrhundert in Europa etabliert und beherrscht mittlerweile im Spätsommer die Ufersäume der Gewässer. Die als invasive Neophyt eingestufte Art ist inzwischen fester Bestandteil der Gewässerlebensräume geworden und breitet sich auch entlang von Waldwegen aus, sofern ausreichend Wasser zur Verfügung steht. Die Bekämpfung der Art ist schwierig und über die Einschätzung der Gefährdung der einheimischen Vegetation durch das Indische Springkraut gehen die Meinungen auseinander.

Die Vegetation in den drei Probeflächen ist noch nicht konsolidiert. Es ist aber zu erwarten, dass sich – wenn die Erlen und Weiden erst eine gewisse Größe erreicht haben – auch eine für die Region typische Auwaldvegetation (Hainmieren-Erlenwald) entwickelt, in der sich Charakterarten wie Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Hunds-Quecke (*Elymus caninus*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) oder Hain-Ampfer (*Rumex sanguineus*) ansiedeln können.

Die im Frühjahr 2016 gepflanzten Gehölze (Setzlinge) sind nur teilweise angegangen. An einigen Weiden (vor allem *Salix purpurea* und *S. cinerea*) und Haseln (*Corylus avellana*) konnten austreibende Blätter an der Stammbasis nachgewiesen werden. Exemplare des Schwarzen Holunders und Hopfens wurden nicht wiedergefunden.

Probefläche 4 (Anhang Vegetationstabelle 4)

In Probefläche 4 ist der Anteil der Grünlandarten in der Krautschicht deutlich zurückgegangen, abgesehen vom Kriechenden Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), der noch einen Deckungsgrad von 10 % erreicht. Das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) beherrscht die Krautschicht mit 80 % Deckung. Auch in dieser Probefläche fehlen die eigentlichen Kennarten der Auwälder noch vollständig, auch wenn Baum- und Strauchschicht weiterentwickelt sind als in den anderen drei Probeflächen.

2018

Probefläche 1 (Vegetationstabelle Anhang 1)

Die Krautschicht ist zum Aufnahmezeitpunkt hoch aufgewachsen. Das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) bedeckt 40 % und überragt mit mehr als 2 m Höhe den Bestand. Die 2. Krautschicht wird von der Flatterbinse (*Juncus effusus*) mit 50 % Deckung dominiert. Weitere bestimmende Arten sind Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Gewöhnlicher Beifuß (*Artemisia vulgaris*). Charakteristische Auwaldarten und typische Begleiter setzen sich allmählich durch, während Grünland- und Pionierarten zurücktreten. Eine nennenswerte Strauchschicht fehlt noch weitgehend. Wie in den anderen Dauerbeobachtungsflächen auch, breiten sich vor allem *Salix fragilis* und der Hybrid *Salix x rubens* aus. Daneben kommen wenige Exemplare von *Salix purpurea* und *Salix cinerea* vor.

Probefläche 2 (Vegetationstabelle Anhang 2)

Die Probefläche stellt sich ganz ähnlich dar wie die Probefläche 1. Allerdings hat sich die Strauchschicht mit 10 % Deckung bereits stärker ausgebildet.

Probefläche 3 (Vegetationstabelle Anhang 3)

In der Probefläche 3 hat sich eine niedrige Strauchschicht (ca. 80 cm hoch) entwickelt, die etwa 12 % der Aufnahme­fläche deckt. Auch hier handelt es sich vor allem um *Salix fragilis* und den Hybriden *Salix x rubens*. Typische Feuchtezeiger sind reichlich vorhanden, allen voran die Flatterbinse (*Juncus effusus*), die etwa ein Viertel einnimmt. Die Grünlandarten sind in dieser Probefläche noch stark vertreten, insbesondere Knäulgras (*Dactylis glomerata*), Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), die zusammen 50 % der Fläche bedecken. Das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) spielt in der Probefläche 3 eine untergeordnete Rolle.

Probefläche 4 (Vegetationstabelle Anhang 4)

In Probefläche 4 breiten sich Feuchtezeiger und typische Auwaldarten zunehmend aus, z.B. Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Knollen-Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*). Der Anteil der Gräser ist nach wie vor hoch (*Dactylis glomerata* und *Alopecurus pratensis*).

Die gepflanzten Weiden und Erlen bilden inzwischen eine Baumschicht aus, die 70 % der Probefläche bedeckt.

2.5 Interpretation und Bewertung der Ergebnisse

2016

Anhand der Vegetationsaufnahmen ist eine Entwicklung in Richtung Auwald zu erkennen, auch wenn die eigentlichen Kennarten der Krautschicht noch fehlen. Typische Begleitarten sind durchweg vorhanden. Erlen- und Weiden-Jungwuchs ist reichlich vertreten.

Vor allem in den Probeflächen 1-3 braucht es noch einige Zeit, bis sich die Vegetation konsolidiert hat. Sobald die Erlen und Weiden eine gewisse Größe erreicht haben werden und ein Waldcharakter erkennbar ist, ist zu erwarten, dass dieser als Auwald anzusprechen ist.

2018

Die Probeflächen haben sich seit 2016 gut entwickelt. In den Probeflächen 2 und 3 kommt die Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) vor, die als Charakterart des Stellario-Alnetum gilt. Kenn- und Trennarten des Verbandes Alno-Ulmion sind in allen Probeflächen vertreten.

Es ist zu erwarten, dass sich die Strauchschicht in den kommenden Jahren stärker entwickeln wird und mit der zunehmenden Beschattung die Grünland- und Saumarten zurückgehen werden zugunsten von Auwaldarten.

2.6 Hinweise zur Pflege und zum Management der Pflanzungen

Weitere Maßnahmen sind aufgrund der positiven Entwicklung nicht erforderlich. Die nächste Untersuchung ist für 2023 vorgesehen.

3 Literaturverzeichnis

AVENA (2006): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes 5118-302 "Obere Lahn und Wetschaft mit Nebengewässern". Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: Regierungspräsidium Gießen. 98 Seiten.

4 Anhang

Anhang 1: Vegetationstabelle der Dauerbeobachtungsfläche 1

Lage: Zentrum der Maßnahme KS 1.2/1 (Untersimtshausen)

RH-Werte:

SO-Ecke: 3479222, 5644385

NW-Ecke: 3479215, 5644403

Größe: 6 m x 15 m= 90 m²

	Aufnahmedatum	23.08.13	10.09.16	08.07.18	2023
	Deckungsgrad Baumschicht BS/%	11	5	5	
	Deckungsgrad Strauchschicht SS/%			1	
	Deckungsgrad Krautschicht 1/%	90	90	100	
	Artenzahl	13	41	29	
BS	Salix fragilis & x rubens	8			
SS	Salix fragilis & x rubens			1	
KS	Salix fragilis & x rubens		3		
BS	Alnus glutinosa (DV)	3	5	5	
KS	Alnus glutinosa		1		
BS	Fraxinus excelsior	1			
SS	Salix cinerea			0,2	
KS	Salix cinerea (Setzling)		0,2		
KS	Salix purpurea			1	
	VC AC Alno-Ulmion				
DA	Phalaris arundinacea		8	20	
DV	Filipendula ulmaria		0,2	1	
	Zielarten				
	Urtica dioica	20	0,2	10	
	Glechoma hederacea	5		3	
	Juncus effusus		30	50	
	Impatiens glandulifera		10	40	
	Scrophularia nodosa		5	5	
	Scutellaria galericulata		1	1	
	Poa palustris		0,2	1	
	Lythrum salicaria		1	0,2	
OC	Stachys sylvatica			2	
	Calystegia sepium			8	
	Stellaria aquatica		3		
	Lamium album	0,2			
	Iris pseudacorus		0,2		

	Aufnahmedatum	23.08.13	10.09.16	08.07.18	2023
	Epilobium hirsutum		0,2		
	Bidens cernua		0,2		
KS	OC, VC KC Molinio-Arrhenatheretea				
	Dactylis glomerata	50	1		
	Arrhenatherum elatius	10			
	Holcus lanatus	5			
	Daucus carota		0,2		
	Galium album		0,2		
	Trifolium repens		1		
	Ajuga reptans		0,2		
	Taraxacum sect. Ruderalia		0,2		
	Lathyrus pratensis			3	
	Begleiter				
	Rumex obtusifolius	0,2	10	4	
	Epilobium ciliatum		10	1	
	Polygonum hydropiper		10	1	
	Artemisia vulgaris		5	10	
	Poa trivialis		1	3	
	Tanacetum vulgare		1	4	
	Galeopsis tetrahit		0,2	2	
	Festuca rubra	10			
	Lolium perenne	5			
	Elymus repens	5			
	Agrostis spec.		10		
	Ranunculus repens		5		
	Atriplex prostrata		1		
	Crepis capillaris		1		
	Callitriche spec.		1		
	Alliaria petiolata		0,2		
	Barbarea vulgaris		0,2		
	Cirsium palustre		0,2		
	Polygonum aviculare		0,2		
	Chenopodium album		0,2		
	Gnaphalium uliginosum		0,2		
	Hypericum perforatum			0,2	
	Silene latifolia ssp. alba			1	
	Galium aparine			3	
	Sonchus arvensis			0,2	

Anhang 2: Vegetationstabelle der Dauerbeobachtungsfläche 2

Lage: Zentrum der Maßnahme KS 1.2/2 (Untersimtshausen)

RH-Werte:

SO-Ecke: 3479215, 5644247

NW-Ecke: 3479207, 5644266

Größe: 5 m x 17 m= 85 m²

	Aufnahmedatum	23.08.13	10.09.16	08.07.18	2023
	Deckungsgrad Baumschicht BS/%	10	5	10	
	Deckungsgrad Strauchschicht SS/%			10	
	Deckungsgrad Krautschicht 1/%	90	80	100	
	Artenzahl	19	38	33	
BS	Salix fragilis & x rubens	8	8	8	
SS	Salix fragilis & x rubens		1	5	
KS	Salix fragilis		10	10	
BS	Fraxinus excelsior	1			
BS	Alnus glutinosa	1	5	5	
SS	Alnus glutinosa			0,2	
KS	Alnus glutinosa		3		
KS	Salix cinerea		1	1	
SS	Salix purpurea			1	
KS	Salix purpurea		0,2		
	VC AC Alno-Ulmion				
AC	Stellaria nemorum			0,2	
DA	Phalaris arundinacea		5	20	
DV	Ranunculus repens	0,2	8	1	
DV	Angelica sylvestris			0,2	
	Zielarten				
	Juncus effusus		50	30	
	Impatiens glandulifera		5	30	
	Urtica dioica	1		5	
	Scirpus sylvaticus		3	5	
	Scrophularia nodosa		1	3	
	Scutellaria galericulata		0,2	1	
	Epilobium hirsutum		0,2	0,2	
	Equisetum palustre		0,2	1	
	Lamium album	1			
	Lythrum salicaria		1		
	Iris pseudacorus		1		

	Bidens cernua		1		
	Stellaria aquatica		3		
	Stachys sylvatica			3	
	Galium aparine			1	
	Lysimachia nummularia		0,2		
	Calystegia sepium		0,2		
	Lotus pedunculatus		0,2		
	Glechoma hederacea			0,2	
	Humulus lupulus			0,2	
KS	OC, VC KC Molinio-Arrhenatheretea				
	Taraxacum sect Ruderalia	10	1		
	Galium album	3		1	
	Dactylis glomerata	20			
	Arrhenatherum elatius	25			
	Alopecurus pratensis	5			
	Holcus lanatus	5			
	Trifolium repens		3		
	Lathyrus pratensis			1	
	Begleiter				
	Rumex obtusifolius	1	3	1	
	Epilobium ciliatum und E. tetragonum		15	3	
	Artemisia vulgaris		8	3	
	Polygonum hydropiper		3	2	
	Agrostis spec.		1	1	
	Tanacetum vulgare		1	5	
	Sonchus arvensis		0,2	0,2	
	Lolium perenne	20			
	Festuca rubra	10			
	Plantago lanceolata	5			
	Elymus repens	5			
	Stellaria media	0,2			
	Plantago major		0,2		
	Cerastium arvense		0,2		
	Alisma plantago-aquatica		0,2		
	Chenopodium album		0,2		
	Crepis capillaris		0,2		
	Barbarea vulgaris		0,2		
	Juncus tenuis		0,2		
	Callitriche spec.		0,2		
	Silene latifolia ssp. alba			0,2	
	Hypericum perforatum			2	
	Poa trivialis			3	
	Galeopsis tetrahit			0,2	

Anhang 3: Vegetationstabelle der Dauerbeobachtungsfläche 3

Lage: Zentrum der Maßnahme KS 1.2/3 (Untersimtshausen)

RH-Werte:

SO-Ecke: 3479185, 5644060

NW-Ecke: 3479177, 5644078

Größe: 6,5 m x 15 m= 97,5 m²

	Aufnahmedatum	23.08.13	10.09.16	05.07.18	2023
	Deckungsgrad Baumschicht BS/%	20	10	5	
	Deckungsgrad Strauchschicht SS/%			12	
	Deckungsgrad Krautschicht /%	90	50	100	
	Artenzahl	21	47	36	
BS	Salix fragilis & x rubens	17	10	8	
SS	Salix fragilis & x rubens			10	
KS	Salix fragilis & x rubens		10	8	
BS	Fraxinus excelsior	2			
BS	Alnus glutinosa	1			
SS	Alnus glutinosa			1	
KS	Alnus glutinosa		0,2		
SS	Salix cf. purpurea			1	
KS	Salix cf. viminalis		0,2		
KS	Salix cinerea		0,2	0,2	
	VC AC Alno-Ulmion				
DA	Phalaris arundinacea		5	3	
DV	Ranunculus repens	0,2	5	10	
AC	Stellaria nemorum			0,2	
DV	Angelica sylvestris		0,2		
DV	Filipendula ulmaria			0,2	
VC	Impatiens noli-tangere	0,2			
	Zielarten				
	Urtica dioica	5	1	3	
	Juncus effusus		8	25	
	Scrophularia nodosa		5	3	
	Impatiens glandulifera		3	3	
	Calystegia sepium		0,2	3	
	Equisetum palustre		3	1	
	Myosotis nemorosa		3		
	Aegopodium podagraria		0,2		
	Scutellaria galericulata		1		
	Lysimachia nummularia		0,2		
	Lycopus europaeus			1	

KS	OC VC KC Molinio-Arrhenatheretea				
	Dactylis glomerata	15	8	20	
	Arrhenatherum elatius	20	1	1	
	Trifolium repens	5	3	1	
	Taraxacum sect Ruderalia	5	5	0,2	
	Sanguisorba officinalis	1		0,2	
	Holcus lanatus		3	0,2	
	Ranunculus acris	0,2	0,2		
	Rumex acetosa	0,2	0,2		
	Cerastium holosteoides	0,2	0,2		
	Alopecurus pratensis			10	
	Lotus corniculatus		0,2		
	Galium album			0,2	
	Lathyrus pratensis			1	
	Trifolium pratense			0,2	
	Begleiter				
	Plantago lanceolata	10	3	0,2	
	Poa trivialis	0,2	3	3	
	Crepis capillaris	1	3		
	Elymus repens	8		0,2	
	Agrostis stolonifera		3	3	
	Lolium perenne	5		1	
	Epilobium ciliatum		5	0,2	
	Artemisia vulgaris		5	3	
	Rumex obtusifolius		3	0,2	
	Tanacetum vulgare		1	3	
	Festuca rubra	5			
	Polygonum aviculare		3		
	Atriplex hastata		1		
	Barbarea vulgaris		1		
	Cirsium vulgare		0,2		
	Galeopsis tetrahit		0,2		
	Alliaria petiolata		0,2		
	Sagina procumbens		0,2		
	Hieracium cf. murorum		0,2		
	Sonchus arvensis		0,2		
	Gnaphalium uliginosum		0,2		
	Galinsoga ciliata		0,2		
	Tussilago farfara			0,2	

In der Umgebung 2016: einige Setzlinge von *Corylus avellana*, *Salix viminalis* und *Salix spec.*

Anhang 4: Vegetationstabelle der Dauerbeobachtungsfläche 4

Lage: Zentrum der Maßnahme KS 1.1 (Obersimtshausen)

RH-Werte:

SO-Ecke: 3479467, 5645843

NW-Ecke: 3479467, 5645858

Größe: 7,5 m x 14 m= 105 m²

	Aufnahmedatum	23.08.13	10.09.16	08.07.18	2023
	Deckungsgrad Baumschicht BS/%	15	10	70	
	Deckungsgrad Strauchschicht/%		20	5	
	Deckungsgrad Krautschicht 1/%	90	100	100	
	Artenzahl	20	20	20	
BS	Salix fragilis & Salix x rubens	10	5	35	
SS	Salix fragilis & Salix x rubens		20		
BS	Alnus glutinosa	5	5	30	
BS	Fraxinus excelsior			3	
SS	Fraxinus excelsior	1	1		
SS	Corylus avellana			5	
	VC AC Alno-Ulmion				
DV	Filipendula ulmaria	0,2	3	20	
DA	Phalaris arundinacea	0,2	80	30	
VC	Cirsium oleraceum			4	
DV	Ranunculus repens	20	10	5	
	Zielarten und typische Begleiter				
	Glyceria maxima		1	1	
	Rumex cf. hydrolapathum		0,2	1	
	Carex disticha		3		
	Juncus effusus		1		
	Urtica dioica			10	
	Galium aparine			10	
	Chaerophyllum bulbosum			1	
	Scrophularia nodosa			1	
KS	OC, VC Arrhenatheretalia/Arrhenatherion				
	Dactylis glomerata	40	1	20	
D	Veronica chamaedrys	0,2	0,2	0,2	
	Galium album		3	0,2	
	Arrhenatherum elatius	5			
D	Lotus corniculatus	1			
	KC Molinio-Arrhenatheretea				
	Taraxacum sect Ruderalia	10	1		
	Holcus lanatus	20			

	Trifolium pratense	1			
	Rumex acetosa	0,2	1		
	Festuca pratensis		1		
	Alopecurus pratensis			20	
	Begleiter				
	Plantago lanceolata	5			
	Festuca rubra	5			
	Elymus repens	1			
	Lolium perenne	1			
	Phleum pratense	1			
	Epilobium ciliatum		5	0,2	
	Stellaria graminea		3		
	Rumex obtusifolius		3	2	

Anhang 5: Fotodokumentation der Dauerbeobachtungsflächen 1-4



Abbildung 1: Dauerbeobachtungsfläche 1/Foto Nr. 4



Abbildung 2: Dauerbeobachtungsfläche 1/Foto Nr. 1



Abbildung 3: Dauerbeobachtungsfläche 2/Foto Nr. 1



Abbildung 4: Dauerbeobachtungsfläche 2/Foto Nr. 4



Abbildung 5: Dauerbeobachtungsfläche 3/Foto Nr. 1



Abbildung 6: Dauerbeobachtungsfläche 3/Foto Nr. 3



Abbildung 7: Dauerbeobachtungsfläche 4/Foto Nr. 1



Abbildung 8: Dauerbeobachtungsfläche 4/Foto Nr. 4