



## Bachtäler im Arnsberger Wald

LIFE-Projekt 2009 - 2014





## LIFE-Projekt „Bachtäler im Arnsberger Wald“

Der Arnsberger Wald gehört zu den größten Waldgebieten Nordrhein-Westfalens. Zahlreiche Fließgewässer vom kleinsten Rinnal bis zum großen Bach durchfließen den Wald. Wo die forstliche Nutzung weniger intensiv war, konnten sich wertvolle Lebensräume erhalten und entwickeln. Auen und Moore sind Heimat für Eisvogel und Schwarzstorch, für Schwarz-Erle und Karpatenbirke, für Bachforelle und Groppe.

Neben der Nutzung des Waldes als Holzlieferant wurden viele Bachtäler über Jahrhunderte als Wiesen oder Weiden genutzt. Wasser war Segen und Fluch zugleich. Es brachte Nährstoffe und bewahrte vor Austrocknung, es setzte die flachen Auen aber auch unter Wasser, „versumpfte“ sie.

Es wurden Entwässerungsgräben ausgehoben, Bäche begradigt und verlegt, Anlagen zur Wiesenbewässerung gebaut - je näher an den Siedlungen, desto aufwendiger die Maßnahmen. Was die Vorfahren mit ihren bescheidenen Mitteln schufen, um der kargen Landschaft Nahrungsmittel und Viehfutter abzurufen, ist beeindruckend. Es war eine mühsame und harte Arbeit.

Mit Beginn des 20. Jahrhunderts wurden die bunten Auwiesen für eine immer produktivere Landwirtschaft zunehmend unrentabel. Oft fielen sie zunächst brach, dann wurden immer mehr Fichtenforste angepflanzt. Viele Bachauen wurden dunkel und artenarm.

Heute sind landeseigene Wald- und Wiesenflächen im Arnsberger Wald Naturschutzgebiet und Teil des europaweiten Schutzgebietsnetzes „NATURA 2000“. Die prioritär geschützten Lebensraumtypen nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und die gesetzlich geschützten Biotop - Erlen-Eschenwälder, die Weichholzwälder sowie Quellen, Quellsiepen und Fließgewässer - sollen der natürlichen Entwicklung überlassen sein. Nicht Fichtenforste, sondern standorttypische Laubwälder sind in den Bachauen das Ziel. Die Bäche und Auen sollen Lebensadern dieser Waldlandschaft sein. Das LIFE-Projekt hatte das Ziel, hierfür einen Beitrag zu leisten.

Diese Broschüre will einen Eindruck vermitteln über die Natur der Bachtäler, ihre Beeinträchtigungen und die Verbesserungsmaßnahmen, die ergriffen wurden.

Hier im Tal des Hevensbrink stehen die ältesten Schwarz-Erlen des Projektgebietes.



„LIFE“ ist ein Finanzierungsprogramm der Europäischen Union zugunsten der Umwelt.

Das Projekt wurde von der ABU gemeinsam mit dem Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald, der Biologischen Station Hochsauerlandkreis und dem Naturpark Arnsberger Wald initiiert und geplant.

Träger des Projektes: ABU - Biologische Station Soest

Partner und Mitwirkende im Projekt:

Naturschutzzentrum - Biologische Station - Hochsauerlandkreis / Naturpark Arnsberger Wald / Landesbetrieb Wald und Holz NRW - Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald / Stadt Meschede / Bezirksregierung Arnsberg / Kreis Soest / Hochsauerlandkreis / Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW

Projektlaufzeit: Januar 2009 bis Juli 2014

Projektbudget: 1.2 Mio €

Finanzierung: EU rund 540.000 €, Land NRW rund 606.000 € aus Naturschutzmitteln, Naturpark Arnsberger Wald 50.000 €, ABU 3.000 €, Biologische Station Hochsauerlandkreis 1.000 €





## **naturnah**

Im Gebiet des LIFE-Projektes gibt es viele naturnahe Bachabschnitte, die einen sehr guten Eindruck vom natürlichen Zustand geben. Hier ist es die naturnahe Heve. Sie ist breit und in die ebene Aue nur wenig eingeschnitten. Kiese prägen den Bachgrund. Langsam durchflossene Kolke und rasch überströmte Schnellen wechseln sich ab. Der Erlen-Auwald wird vom Licht durchflutet.



## **naturnah**

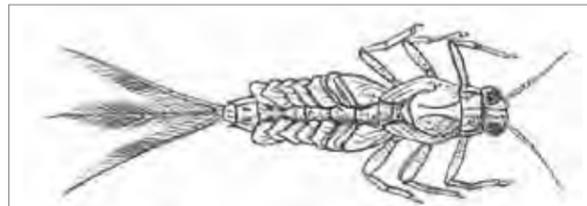
Ein Hochwasser durchströmt das Tal der Kleinen Schmalenau. Der windungsreiche, naturnahe Bachlauf ist nicht auszumachen. Er transportiert nur einen kleinen Teil der Wassermassen, sein Kiesbett ist so vor zerstörerischen Kräften geschützt. Die Aue ist das Hochwasserbett - und sie profitiert, denn Samen werden vom Hochwasser verbreitet, das hier und da den Rohboden als Keimbett freilegt.



## naturnah



Die Große Schmalenau zeigt auf dem Foto oben die typische Abfolge von träge durchflossenen Kolken und rasch überströmten Ansammlungen von Kies.



Diese Kieskörper werden als sogenannte Schnellen nicht nur rasch überflossen, sie werden in den oberen 10 bis 20 cm auch von sauerstoffreichem Wasser durchströmt, wie der blaue Pfeil in der Grafik andeutet. Diesen Bereich bezeichnet man als Kieslückensystem. Hier ist der Lebensraum von unzähligen Insektenlarven, beispielsweise der Eintagsfliege.



Forellen legen hier ihren Laich ab. Die Eier entwickeln sich in den Kieslücken, umspült vom klaren Wasser des Baches.



Ausprägen können sich diese Strukturen nur dann, wenn der Bach im breiten, flachen Tal mäandriert und schon bei kleinen Hochwassern ausufert.



Aus silikatischen, also kalkarmen Gesteinen ist der Kies entstanden, der die Sohle der Bäche prägt und in den Talauen unter einer Schicht von Auelehm liegt. Er wird in den Bächen vor allem bei Hochwasser transportiert, man spricht vom Geschiebe. Nachschub an Kies erhalten die Bäche hier und da aus den steilen, seitlich einmündenden Kerbtälern und durch seitliche Verlagerung in den Talauen. Nur wenn die nach bachabwärts transportierte Geschiebemenge nicht größer als die nachgelieferte ist, ist das Bachbett im Gleichgewicht. Dieses Gleichgewicht ist sensibel.



Laubbäume sind aus mehreren Gründen wichtig für die Bäche: Sie bieten die passende Mischung aus Licht und Beschattung. Das Herbstlaub ist die entscheidende Nahrungsquelle für die Lebewesen im Bach. Baumstämme, Äste, Zweige und das sich davor stauende Herbstlaub bewirken eine enorme Vielfalt an Lebensräumen im Bach und sorgen dafür, dass die Hochwasser schnell in die Aue ausufernd.



Dies ist ein Blick in das Gewirr von Ästen, Zweigen und Laubpackungen auf einem naturnahen, von Erlen geprägten Abschnitt im Mittellauf der Großen Schmalenau.



In den Laubpackungen leben Bachflohkrebse. Sie zerkleinern und fressen Laub und machen es so für das Ökosystem im Bach verfügbar. Herbstlaub ist der Treibstoff, Bachflohkrebse sind der Motor, könnte man vereinfacht sagen.



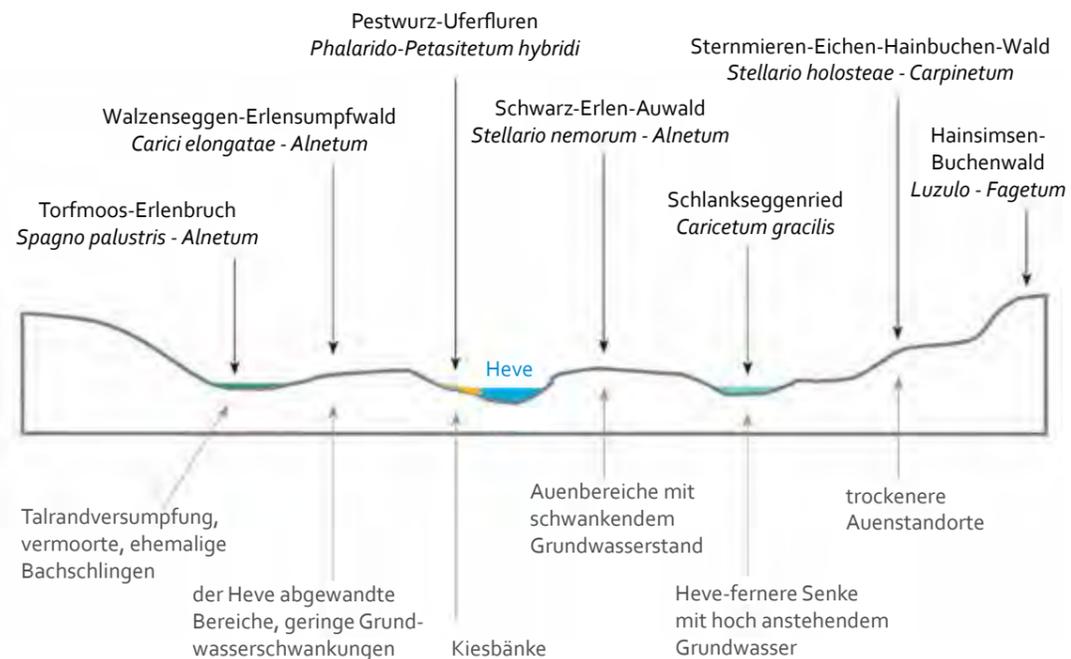
## **naturnah**

Lichtdurchflutet und mit einer reichhaltigen Bodenvegetation: Hierdurch zeichnen sich alte Erlen-Auwälder aus. Schwarz-Erlen sind besonders gut an die extremen Bedingungen der Auen angepasst. In Hochwasserzeiten, wenn die Wurzeln unter Wasser stehen, atmen sie über Korkporen - sog. Lentizellen - am Stamm. Auf etwas seltener überfluteten Bereichen löst die Stieleiche die Schwarz-Erle ab.



## naturnah

Hier in der Heveaue zeigt der Erlen-Auwald seine Vielfalt: Nasse und sumpfige Lebensräume grenzen an trockenere, hier ein Binsensumpf oder Seggenried, dort von Gräsern dominierte Bereiche.



Das Schema zeigt die typische Verteilung der Lebensräume in der naturnahen Heveaue.



Licht spielt eine besondere Rolle: Die Hauptbaumarten Schwarz-Erle, Stieleiche, Birke und Hainbuche sind sogenannte Lichtkeimer. Nur in heller Umgebung kann ihr Samen keimen und zu einem jungen Bäumchen heranwachsen.



Im Hevetal hat der Orkan Kyrill in der Nacht vom 18. auf den 19. Januar 2007 auf großer Fläche Fichtenforste geworfen. Wenige Jahre später erobern mehr und mehr Birken die kahlen Flächen.



Hochwasser ist für die Schwarz-Erle von besonderer Bedeutung. Die Samen fallen im Herbst und Winter aus den Zapfen, Hochwasser verbreitet sie in der Aue. Gelangt er auf offenen Rohboden, ist die Chance für einen neuen Baum groß.



Auf nassen Standorten, die ständig von Grund- und Quellwasser geprägt sind, wachsen Binsen- und Seggensümpfe - ein sehr nasser und sensibler Lebensraum.



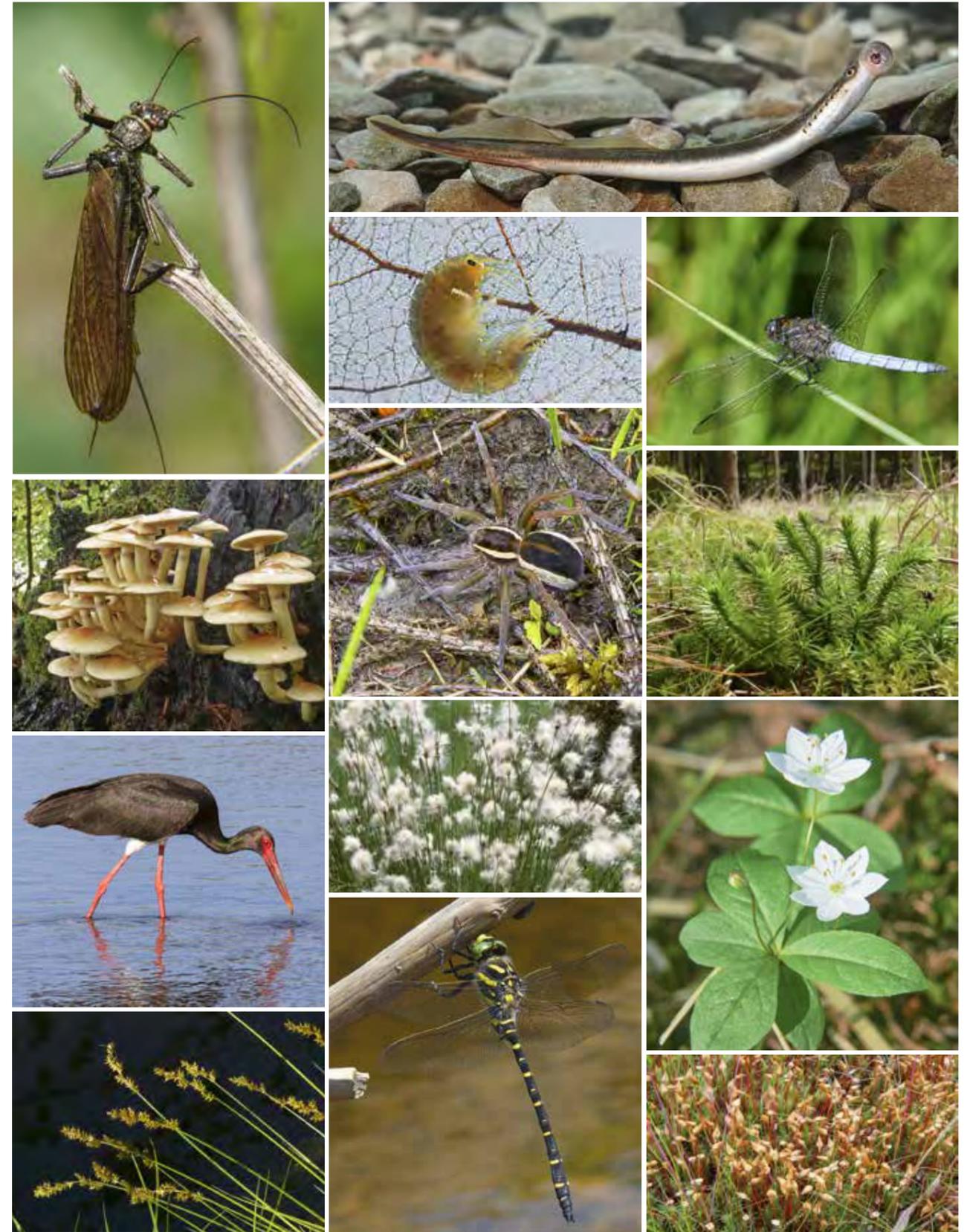
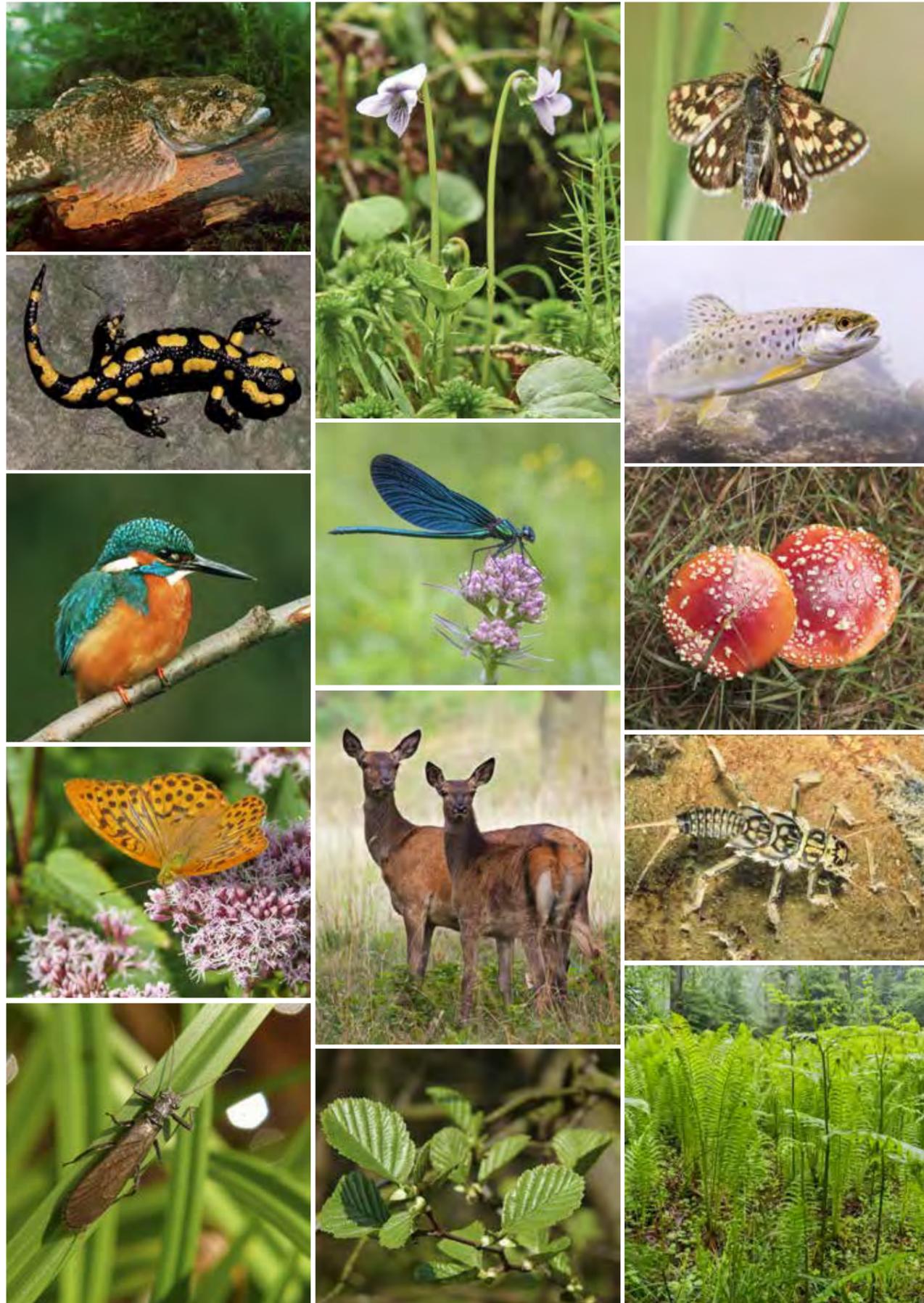
In naturnahen Bachabschnitten finden sich hier und da auf Kiesbänken ausgedehnte Pestwurzfluren.



## **naturnah**

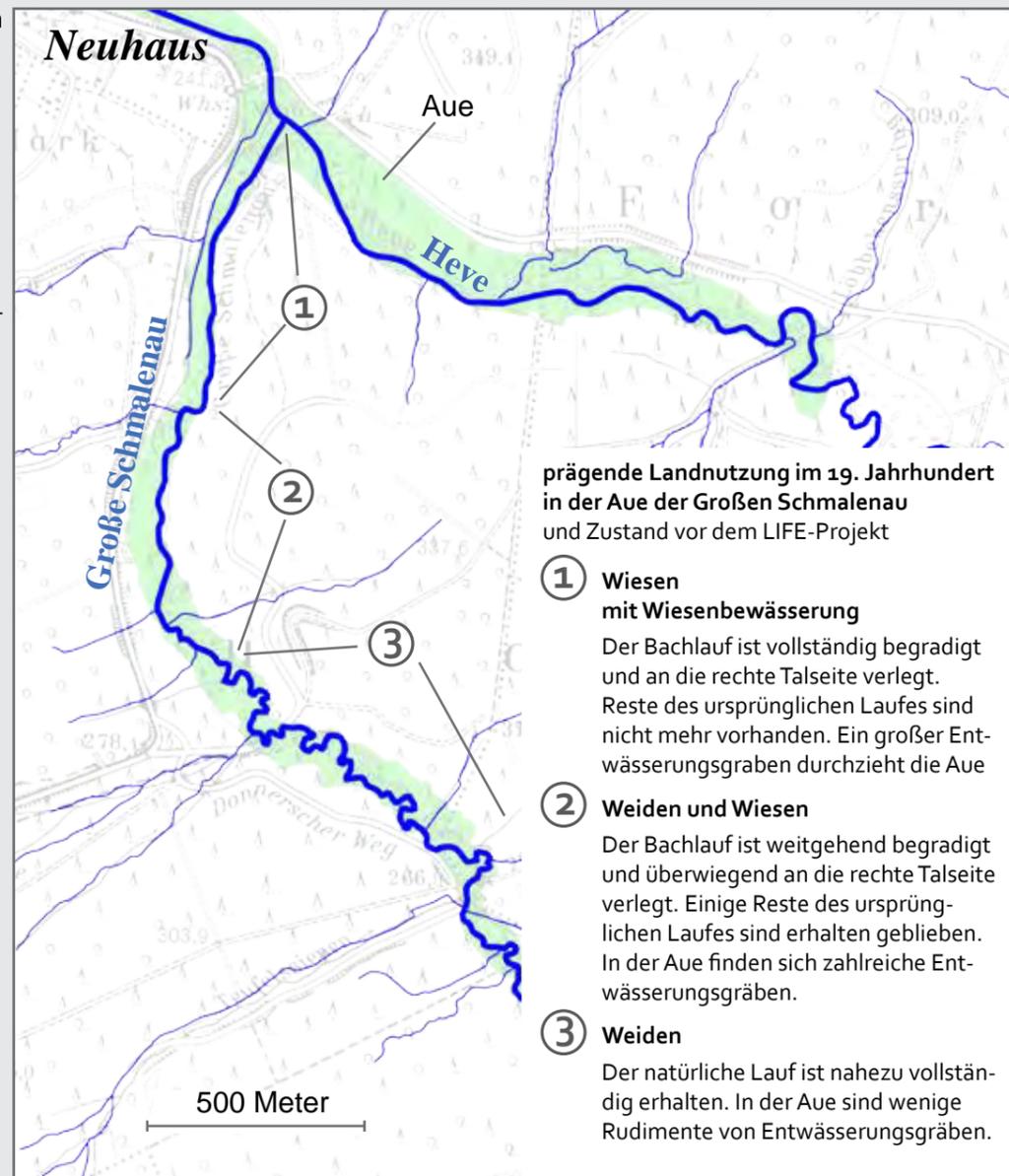
Karge, saure, moorige Böden - mit diesen Bedingungen müssen Pflanzen zurecht kommen, um im Hamorsbruch zu leben. Die Karpaten-Moor-Birke ist an solche extremen Bedingungen angepasst. Mit ihrem knorrigen, teils mehrstämmigen Wuchs prägen die alten Birken das Bild des seit Jahrzehnten nicht mehr bewirtschafteten Teils des Hamorsbruchs. Wollgras und Bärlappe wachsen im Schutz der Moor-Birken.

# Vielfalt



Groppe	Sumpfteichen	Würfelfleck	Schlammfliege	Bachneunauge	
Feuersalamander	Blaufügel-Prachtlibelle	Bachforelle	Pilze	Bachflohkrebs	Kleiner Blaupfeil
Eisvogel	Rothirsch	Fliegenpilz	Schwarzstorch	Gerandete Jagdspinne	Tannenbärlapp
Kaisermantel	Schwarz-Erle	Uferbold	Verlängerte Segge	Wollgras	Siebenstern
Steinfliege		Straußfarn		Zweigestreifte Quelljungfer	Moos

Die Grafik zeigt den Lauf von Heve und Großer Schmalenau nahe Möhnesee-Neuhaus bis zum Jahr 2002. Im näheren Umfeld der Ortschaft Neuhaus war die Heve schon 1832 weitestgehend begradigt. Der Unterlauf der Großen Schmalenau wurde Mitte des 19. Jahrhunderts umgestaltet.



Mündungsbereich der Gr. Schmalenau in die Heve mit dem Zustand vor und nach der Begradigung beider Bäche. Quelle: „Special Karte von der Königl. Oberförsterei Oberreimer. Angefertigt theils auf Grund der Kataster Blanquets i.J. 1832 durch Dankelmann, theils auf Grund neuer Meßung i.J. 1845 durch Lex; berichtigt und zusammengetragen i.J. 1852 durch Krohn, ....“



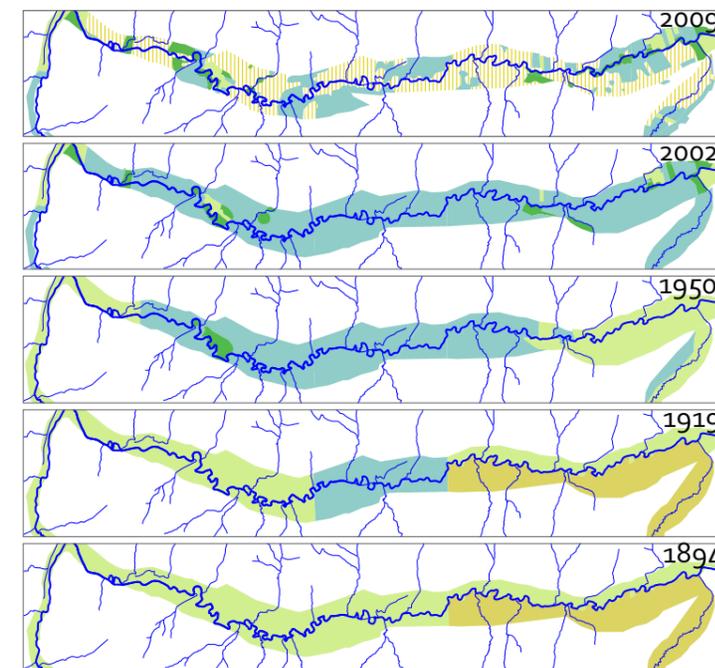
## Landschaftsgeschichte

Im Arnsberger Wald standen im Mittelalter jagdliche Interessen im Vordergrund. Waldweide spielte im Umfeld der Ortslagen eine wichtige Rolle und war z.B. in der Gründungsurkunde für Hirschberg schon 1306 geregelt. An den Hängen der Bachtäler wurden Erze abgebaut. Zur Verhüttung wurden große Mengen Holzkohle benötigt. Noch heute finden sich im Wald die eingeebneten Köhlerplätze. Beschreibungen aus dem Zeitraum von 1583 bis 1761 berichten von einem wenig gepflegten Hochwald, unterbrochen von Heiden. Weidenutzung und Wildwiesen prägten die breiteren Täler. Um 1600 gab es gute Auerhahn-Bestände, und auch Birk- und vor allem Haselhuhn waren häufig. 1786 wurde das Plaggen der Heide verboten, die Wälder waren durch Beweidung, Holzeinschlag und mangelnde Pflege heruntergewirtschaftet. Blößen mit Gras, Heide und Gebüsch dehnten sich immer weiter aus. Große Mengen Holz verschlangen auch die Salinen entlang des Hellweges und eine Glashütte, die ab 1762 für einige Jahre in Neuhaus betrieben wurde. Diese Ortschaft entstand um 1750 mit einem kurfürstlichen Jagdhaus. Ab 1806 siedelten sich Waldarbeiterfamilien und Kleinstbauern an.

Erst als das Gebiet nach dem Wiener Kongress 1815 an die Preußen fiel, wurden der Schillingsweg von Arnsberg nach Allagen

und 1848 die heutige Neuhäuser Forststraße befestigt. 1821 wurde die Markenteilung eingeführt und damit die weitgehende Trennung von Wald und Weide, es begann der Neuaufbau der stark zerstörten Wälder. Noch um 1850 gab es im Arnsberger Wald nur vereinzelt Fichtenbestände, dann wurden sie großflächig angebaut. Die Fichte war schnellwüchsig. Steinkohlebergbau im Ruhrgebiet, Eisenbahn, Baugewerbe und Möbelindustrie fragten sie nach. Hinzu kamen Reparationshiebe von Laubwald nach dem 2. Weltkrieg. Ein großer Teil der Erlenbestände war um 1920 in Fichte und Eiche umgewandelt. Nach 1940 allerdings wurden in den Bachtälern stellenweise wieder Erlen angepflanzt. Um 1980 nahmen Fichten etwa die Hälfte der Waldfläche ein.

Weil Anfang der 1980er Jahre Eichen und ein Vorkommen des Straußfarns an der Kleinen Schmalenau durch Pappelanbau gefährdet waren, wurde das 100 ha große Naturschutzgebiet „Kleine Schmalenau-Hevesee“ ausgewiesen und später gekauft. In dieser Zeit wurden die Bemühungen des Naturschutzes stärker und mündeten u.a. in der Ausweisung der Naturschutzgebiete „Arnsberger Wald“ (SO) und „Breitenbruch-Neuhaus“ (HSK) im Jahr 1991. 10 Jahre später wurde das FFH-Gebiet Arnsberger Wald Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes NATURA 2000.



Landnutzung in der Heve-aue zwischen Neuhaus im Westen und der Mündung der Hettmecke im Osten auf einem Talabschnitt von 6 km nach Karten (1894 - 2002) und nach Luftbildern (2009). Der Sturm Kyrill in der Nacht vom 18. auf den 19. Januar 2007 warf einen erheblichen Teil der Fichten im Hevetal. Nachfolgende Erntearbeiten vergrößerten die nahezu baumfreien Flächen weiter.



## Landschaftsgeschichte

In der Nacht vom 18. auf den 19. Januar 2007 richtete der Orkan Kyrill im Sauerland große Schäden an. Das Bild zeigt die Aufräumarbeiten im Hevetal ca. 4 km talaufwärts von Neuhaus am 4. März 2007.



## naturfern

Begradigt, tief eingeschnitten, dunkel und ohne Laub: Das sind typische Beeinträchtigungen zahlreicher Bachabschnitte im Arnberger Wald. Das LIFE-Projekt hatte zum Ziel, hier eine Entwicklung hin zu naturnahen Verhältnissen einzuleiten.



## **naturfern**

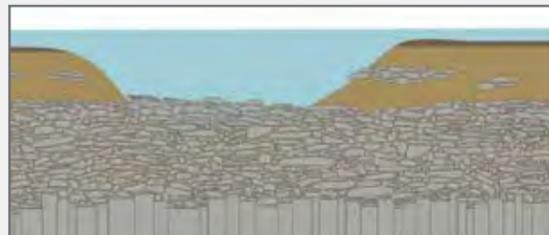
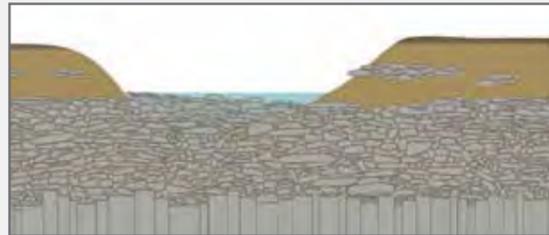
Das Hochwasser im begradigten Unterlauf der Großen Schmalenau vor den Maßnahmen des LIFE-Projektes lässt erahnen, welche Kräfte wirken. Fische, Insekten, Laub, Äste, Zweige und der Kies werden mitgerissen. Zurück bleibt ein verarmter Bachabschnitt. Und die Aue, rechts im Bild, bleibt trocken, das Hochwasser als Motor für Vielfalt und Dynamik fällt aus.



**naturfern**

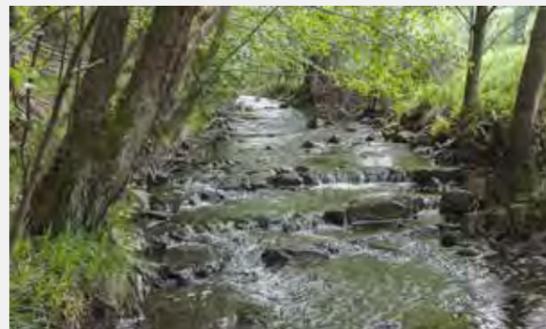
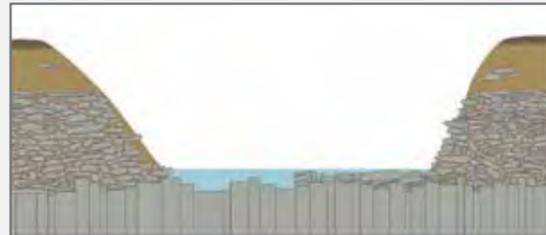
Nach dem Hochwasser trägt das Bild, vermittelt eine scheinbare Idylle. Doch die aus dem Bachbett ragenden Felsrippen sind untrügliches Zeichen dafür, dass der so wichtige Kies fehlt, fortgerissen vom Hochwasser.

## naturnah



Der Bach fließt windungsreich, nur wenige Dezimeter in die Bachaue eingeschnitten. Kies prägt die Sohle, im Bereich der Furten durchströmt ihn das sauerstoffreiche Wasser. Dieses sogenannte Kieslückensystem ist Lebensraum für Insektenlarven und Laichplatz für Forellen. Hochwasser treten rasch über die Ufer, weil der Bach nur eine begrenzte Wassermenge transportieren kann. So bleiben der Bach und seine Sohle vor zu großen Kräften geschützt, die Verdriftung von Jungfischen und Insekten ist moderat, die Aue profitiert vom Hochwasser.

## naturfern



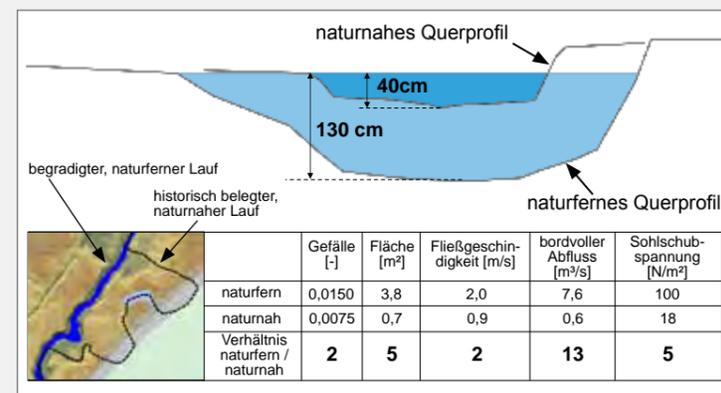
Der Bach ist begradigt und hat sich tief bis auf das Gebirge eingeschnitten. „Sohlerosion“ nennt dies der Fachmann. Je tiefer die Sohle liegt, desto größer sind die Kräfte des Hochwassers. Erst wenn der Fels erreicht ist, stoppt die schädliche Entwicklung. Nur wenig Kies ist geblieben, das so wichtige Kieslückensystem fehlt weitestgehend. Hochwasser fließen mit hoher Geschwindigkeit im begradigten, tiefen Bachbett. Sie reißen alles mit - Kies, Insekten, Schnecken und Jungfische. Die Bachaue erreicht das Hochwasser nicht, so fehlt es ihr an Dynamik, Samen werden nicht eingetragen.

## Sohlerosion

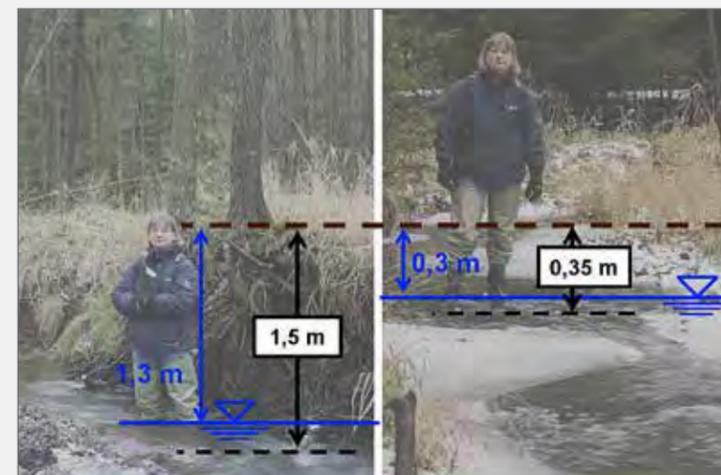
An der Kleinen Schmalenau war der direkte Vergleich eines Erosionsprofils mit einem naturnahen Gewässerprofil möglich. Unmittelbar neben dem Bachlauf war ein Rudiment des ehemaligen naturnahen Bachlaufs als leichte Senke im Fichtenwald noch erkennbar.



Das naturnahe, ehemalige Gewässerprofil wurde freigelegt. Beide Profile wurden vermessen.



Die Unterschiede zwischen dem erodierten, begradigten Profil und dem historischen, naturnahen sind groß. Das zeigt auch ein vereinfachter Vergleich von Kenndaten für den bordvollen Abfluss des naturnahen und des naturfernen Querprofils. Die Lebewesen im Bach und der Kies auf der Sohle sind im naturfernen Zustand wesentlich höheren Strömungskräften ausgesetzt. Zudem wird die Aue im naturfernen Zustand nur bei sehr großen und damit auch sehr seltenen Hochwassern überflutet.



Dieses Beispiel vom Hevensbrink zeigt denselben Effekt: links der begradigte, erodierte Bachlauf, rechts ein naturnaher, windungsreicher Abschnitt nur wenige hundert Meter bachaufwärts.

## fehlende Durchgängigkeit

Viele Bachbewohner legen im Gewässer immer wieder längere Strecken zurück - um Laichplätze zu erreichen, um als Jungfisch den großen, räuberischen Altfischen aus dem Weg zu gehen, um die hochwasserbedingte Drift nach abstrom durch Aufwärtswanderung zu kompensieren.

Wenn unüberwindbare Barrieren den Bach in zu kurze Abschnitte zerteilen, leidet die Artenvielfalt, und die Besiedlungsdichte geht zurück. Im Gebiet gab es zu Beginn des LIFE-Projektes viele Wanderhindernisse. Hier sind Beispiele.

① Ein ausreichend großer Durchlass wurde leider zu hoch eingebaut. Die glatte, flach überströmte Betonsohle und der Absturz machen dieses Bauwerk in der Großen Schmalenau unüberwindbar für viele Lebewesen.

② Dies ist ein sehr typischer Fall: Ein viel zu kleines Rohr mit einem Absturz am Ende trennt diesen kleinen Nebenbach von der Heve.

③ Einen Meter ist dieser Absturz hoch, Ergebnis der Sohlerosion der Kleinen Schmalenau infolge Begradigung.

④ Für die frühere Wiesenbewässerung am Unterlauf der Großen Schmalenau hatte man ein Wehr errichtet, um das Wasser in die Bewässerungsgräben ableiten zu können - unüberwindbar für viele Lebewesen, allerdings auch ein landschaftshistorisches Dokument.



Die natürlichen Schnellen zwischen den Kolken sind für die Bachbewohner kein Problem. Bachforellen überwinden sie im kurzen Sprint, auch wenn der Rücken aus dem Wasser ragt.



Nicht nur in den Bächen sind viele Tiere unterwegs, viele Insekten fliegen in den Bachauen auf der Suche nach geeigneten Lebensräumen. Und viele müssen durch talaufwärts gerichtete Wanderung die Strecken kompensieren, um die sie als Larve im Bach bei Hochwasser bachabwärts verdriftet wurden.

Dunkle Fichtenwälder wie hier an der Großen Schmalenau sind für viele Insektenarten nicht nur ein eher unattraktiver Lebensraum, sie sind auch ein Hindernis, weil sie von vielen weder durchflogen noch überflogen werden.



Gestreifte Quelljungfer





## naturfern

Reinbestände der Fichten sind dunkel und artenarm. Vor allem unter den jüngeren, sehr dunklen Beständen gedeiht kaum etwas. Der Boden ist kahl. Solche Forste unterbrechen das natürliche Verbundsystem der Auen.



**naturfern**

Die ausgedehnten Fichtenwälder des Arnsberger Waldes produzieren jedes Jahr tausende von Samen. Gekeimte junge Fichten sind sehr wuchsfreudig und können noch im Halbschatten gedeihen. Haben sie einmal Fuß gefasst, überwachsen sie oftmals die Schwarz-Erlen und dunkeln sie aus.

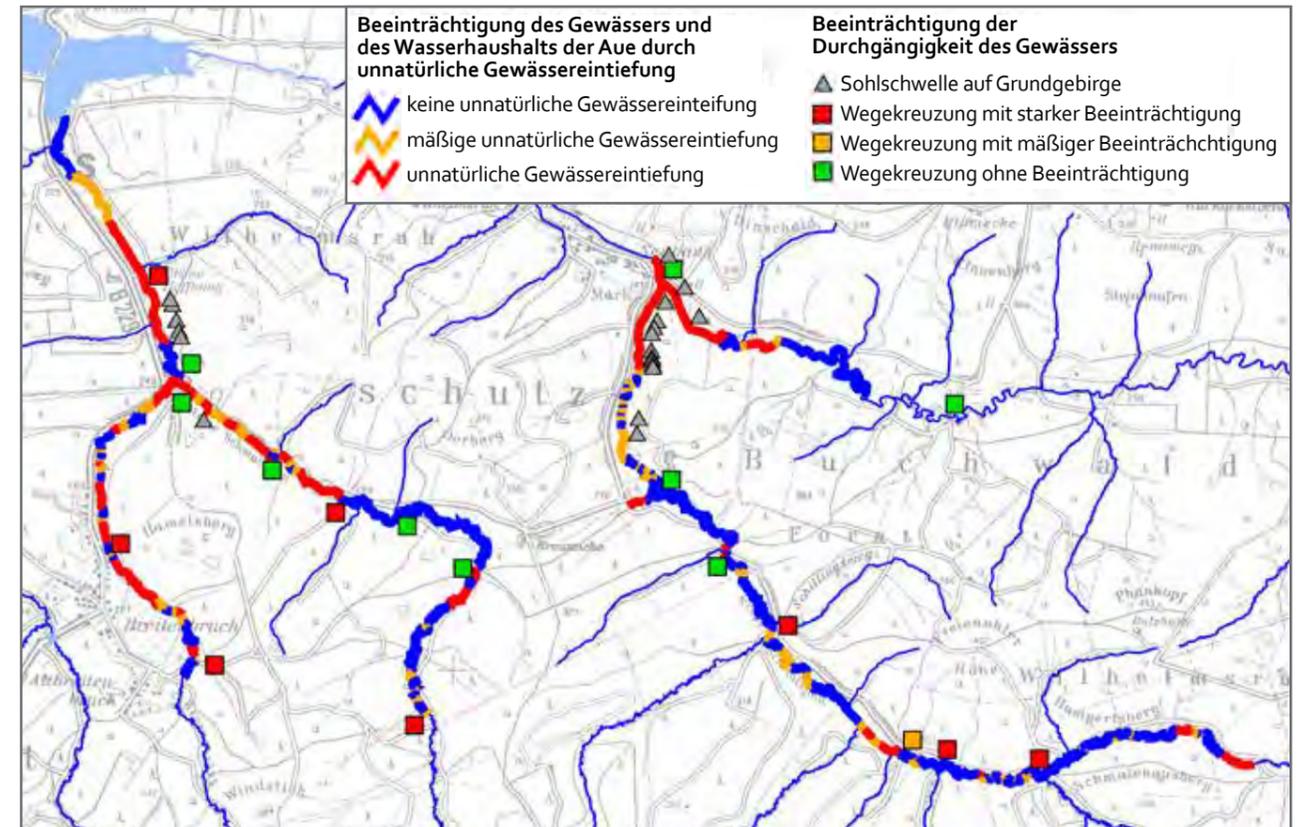


## Kartierung

Das Ausmaß unnatürlicher Gewässereintiefung durch Sohlerosion und die Beeinträchtigung der Durchgängigkeit wurden kartiert.



SE = Sohlerosion, kSE = keine Sohlerosion, mSE = mäßige Sohlerosion, FNV = Fichtennaturverjüngung, GGB = freigelegtes Grundgebirge in der Gewässersohle

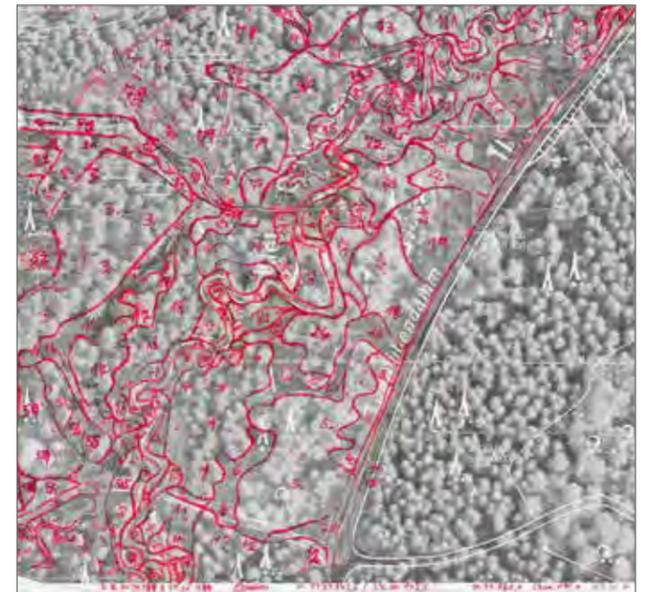
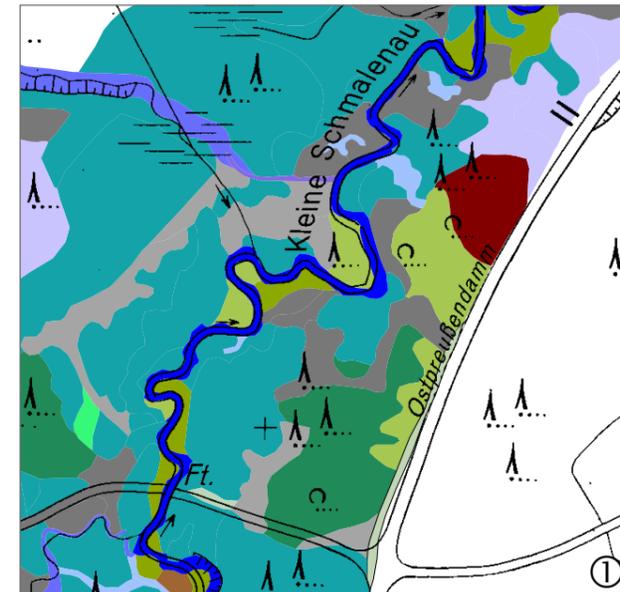


Kartiert wurden die Gewässer, an denen Maßnahmen geplant waren.

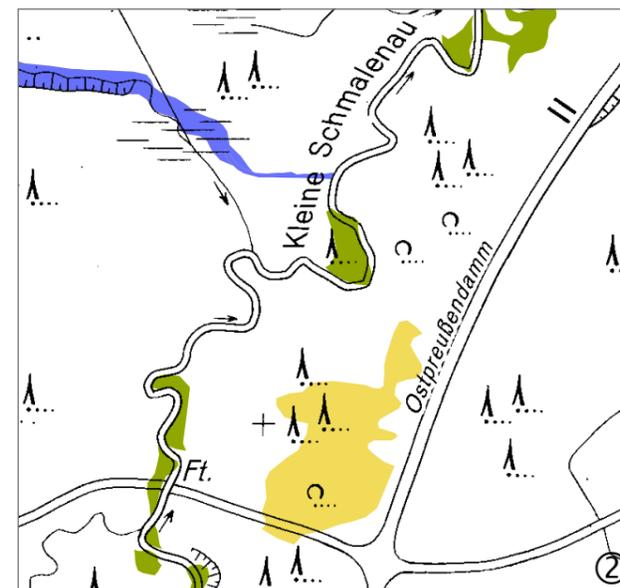
Das Foto links zeigt einen Abschnitt der Großen Schmalenau. Das Gewässer hat zwar einen naturnahen, mäandrierenden Lauf und damit auch ein natürliches Gefälle, es ist jedoch nahezu frei von Totholz und Laub. Ursache ist die Fichtenbestockung. Die Gewässereintiefung wurde teils als mäßig, teils als natürlich eingestuft.

ID_Intern:	Gebietstell -	Obj-Nr	AL <input type="checkbox"/>	VA <input type="checkbox"/>	Monit-FI <input type="checkbox"/>
BT -	KSseas	0 01 8	Kartierer H. Kusch	K_datum 24.11.09	Zeit 14,00
Lage linksseits an der Kl. Schmalenau					
BT AC4	Zusatz_c				
FFH_LT (FFH-LRT)	Erhaltungszustand		Ansprache		
<input type="checkbox"/> 3260 Fließgewässer mit Unterwasserveg.			Vegetation		
<input type="checkbox"/> 91D1 Feuchter Hochstaudensaum			Almion		
<input type="checkbox"/> 7140 Übergangs- / Schwinggrasmoor			Zielbiotop		
<input type="checkbox"/> 9110 bodensaurer Buchenwald			AC5		
<input type="checkbox"/> 9160 Eichen-Hainbuchenwald					
<input type="checkbox"/> 91D1 Birken-Moorwald					
<input checked="" type="checkbox"/> 91E0 Erlen- / Eschen-Auwald	C C C C				
<input type="checkbox"/>					
Gehölze	BHD [cm]	Höhe [m]	Deckung [%]	Anzahl	Deckung [%]
E1					B1
B2 <i>Alnus glutinosa</i>	15-30	25-28	30		B2 40
<i>Picea abies</i>	10-15	15	10		S 10
S <i>Picea abies</i>		0,8	10		K 40
K <i>Deschampsia cespitosa</i>			30		M 50
M <i>Sphagnum spic</i>			5		
Fichtenproblem	<input type="checkbox"/> Fichtenbestand	<input checked="" type="checkbox"/> bedrängende Fichten	<input type="checkbox"/> Fichtennaturverjüngung		
Altersklasse	<input type="checkbox"/> 1 Jungw	<input type="checkbox"/> 2 Stanganh	<input checked="" type="checkbox"/> 3 schw BH	<input type="checkbox"/> 4 mittl BH	<input type="checkbox"/> 5 starkes BH
Standort	<input type="checkbox"/> stn	<input checked="" type="checkbox"/> sto	<input checked="" type="checkbox"/> sto2	<input type="checkbox"/> stw	<input type="checkbox"/> ga
Feuchte	<input type="checkbox"/> frisch	<input checked="" type="checkbox"/> feucht-nass	<input checked="" type="checkbox"/> wechselfeucht	<input type="checkbox"/> quellig, durchsickert	<input type="checkbox"/> Gewässer
Boden / Oberfl.	<input type="checkbox"/> str Torfsubstrat	<input type="checkbox"/> stz welliges Relief	<input type="checkbox"/> ug Ameisenhaufen	<input type="checkbox"/> uc Wurzelteiler	<input type="checkbox"/> uc1 Baumstubben
Totholz	<input type="checkbox"/> o1 stark stehend	<input type="checkbox"/> o2 stark liegend	<input type="checkbox"/> o3 schwach stehend	<input type="checkbox"/> o4 schwach liegend	
Feldschicht					
<input type="checkbox"/> ue - reiche Krautschicht	<input checked="" type="checkbox"/> tg - moosreich				
<input type="checkbox"/> ue1 - verarmte Krautschicht	<input checked="" type="checkbox"/> th - torfmoosreich				
<input type="checkbox"/> ue2 - Krautschicht mit gefährdeten Pflanzenarten	<input type="checkbox"/> ti - flechtenreich				
<input type="checkbox"/> oc - zwergstrauchreich	<input type="checkbox"/> tj - binsenreich				
<input type="checkbox"/> od - farnreich	<input type="checkbox"/> tk - seggenreich				
<input checked="" type="checkbox"/> oe - grasreich	<input type="checkbox"/> tm - hochstaudenreich				
Befahrbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> no nicht befahrbar	<input type="checkbox"/> bed bedingt befahrbar	<input type="checkbox"/> bef befahrbar		
Maßn-Ort MN -	Maßntyp 1				
2	3		4		
Maßn 1	C: 2a / Garte konkurrierende Fi- inkaufen				
Maßn 2	C: 4 / Schotter- / Nadelstreuungs schaffen				
Maßn 3					
Maßn 4					
Maßn 5					
Maßnbern	Fichten im Umfeld beistehen - Boh in die Flecke bringen				
Häufigk: s selten, f frequent, d25 dominant Deckung >25-50 %, d75 dom. D. >50-75 %, d75 dom. D. >75-100 %, d25 dom. lokal D. >25-50 %					

## Kartierung



Die Biotoptypen wurden im Gelände auf einem Luftbild abgegrenzt. In einen Feldbogen wurden je Biotop-typ Daten und Hinweise für die Maßnahmenplanung erfasst.



Die Luftbildkarte wurde in einem geografischen Informationssystem digitalisiert, die Daten des Feldbogens in eine Datenbank überführt; beide wurden datentechnisch miteinander verknüpft. Dies erwies sich als gute Planungsgrundlage sowohl für die Gewässerrenaturierungen als auch für die Entnahme der Fichten.

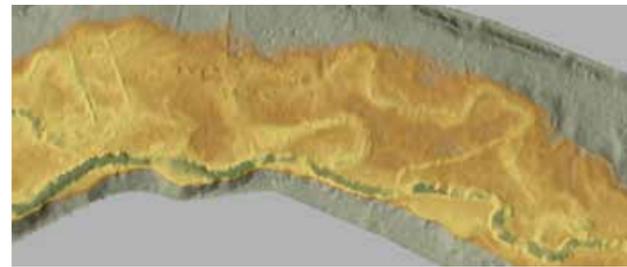


- ① Biotoptypen
- ② FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotope
- ③ geplante Fichtenentnahme



## Renaturierung: Planung

Vorbild für die Renaturierung ist die Natur: Die mäandrierende Form des Gewässerlaufs, das breite, flache Bachbett, das Verhältnis der Lauflänge zum begradigten Gewässer („Windungsgrad“) von ca. 1,7 bis 1,8, die Abmessungen der Windungen und der Gewässerprofile. Das sind die konkreten Eckpunkte, entnommen aus naturnahen Gewässerabschnitten.



Mit den vom Forstamt zur Verfügung gestellten Daten einer Laserscan-Befliegung wurden digitale Geländemodelle erstellt. Kippt man Talabschnitte rechnerisch um das Maß des Talgefälles in die Horizontale und färbt die Höhenstufen anhand einer Farbskala ein, so zeichnen sich die Geländehöhen und damit auch vorhandene alte Gewässerstrukturen wunderschön ab. Sie liefern wertvolle Hinweise für die Renaturierung.



In den vorhandenen Altläufen kann man die Kieselsohle im Bereich der Furten aufgraben und einmessen. Fehlen naturnahe Laufstrukturen, so erbringen Schürfe immerhin gute Daten über die Mächtigkeit der Auelehmschicht und die Höhenlage der Talkiese.

Aus dem digitalen Geländemodell wurden Höhenlinien in 10 cm-Schritten errechnet und über das eingefärbte, gekippte Geländemodell gelegt. Zusätzlich aufgemessene Geländepunkte ermöglichen ggf. eine Korrektur des Geländemodells. Mit den Eckpunkten aus den Vorbildern lässt sich so ein sehr konkreter Ausführungsplan erstellen. Die anfallenden Bodenmassen für Aushub und Blöcke werden ermittelt; kleinräumiger Massenausgleich ist das Ziel. (blaue Linie: neues Gewässer, braun schraffiert: Verfüllungen, blaue Punkte: gepl. Sohlhöhen, braune Punkte: gepl. Geländehöhen, gelbe Schraffur: geringe Absenkung, rote Punkte: gemessene Geländehöhen)



## Renaturierung: Bauablauf

Die neuen Gewässerverläufe wurden eingemessen und mit Pflöcken markiert. ① Nur der Auelehm wurde auf der neuen Gewässertrasse entnommen, nicht der Kies, auch wenn er höher anstand als die Sohlhöhe laut Plan. Die Gründe: Eine möglichst hohe Sohle ist eine günstige Ausgangssituation für das neue Gewässer, weil ein schnelles Ausuferen Sohlerosion vorbeugt, und das Gewässer wird die Schottersohle eigendynamisch mit der typischen Abfolge von Kolken und Furten gestalten.



Der begradigte Lauf, der mit einem Block gestopft werden sollte, wurde abgefischt, ② dann wurden Kies und Steine mit dem Bagger hinter dem Beginn der neuen Schlinge zu einem Wall aufgehäuft. Steht genügend Kies zur Verfügung, kann die neue Schlinge bereits aktiviert werden.



Für die Herstellung des Blockes wurde der zwischengelagerte Auelehm am Ufer aufgefüllt. ③ Der Bagger drückte die Bodenmasse in das Gewässer, füllte Boden nach und drückte sie weiter in das Gewässer, bis der Altlauf geschlossen war. Der Block wurde durch Befahren mit dem Bagger verdichtet und auf eine Höhe von 0,3 bis 0,5 m über Auenniveau aufgebaut. So ist gewährleistet, dass er bei Hochwasser umflossen und nicht überströmt wird, denn dann würde er durch rückschreitende Erosion zerstört. Kann der Altlauf auf größerer Länge verfüllt werden, ist eine Überhöhung unnötig.



Ist die neue Schlinge lang, muss man sicherstellen, dass der Abfluss im Gewässer während der Aktivierung nicht abreißt. ④ Dafür kann ein Rohr im Block einen Mindestabfluss gewährleisten; es wurde nach Aktivierung wieder ausgebaut.



Die Baumaßnahme schritt in Fließrichtung voran. ⑤ Das Bild veranschaulicht die Differenz der Wasserspiegellagen vor und nach der Maßnahme.



Für den Bau der Blöcke und in den Kreuzungspunkten von neuer Schlinge mit begradigtem Lauf mussten stellenweise Bäume entnommen werden. ⑥ Sie wurden als Totholz in das neue Gewässer gelegt.

Die Bodenmassen wurden mit dem Bagger bewegt, nur ausnahmsweise kamen kleine, bodenschonende Transportfahrzeuge zum Einsatz.

## kleine Maßnahmen ....



... große Wirkungen! Wenn der Bach begradigt und an den Talrand gelegt wurde, der ursprüngliche, windungsreiche Lauf jedoch noch existiert, wie hier im Oberlauf der Großen Schmalenau, liegt die Maßnahme auf der Hand: Der begradigte Lauf wird verschlossen, der ursprüngliche Lauf aktiviert.

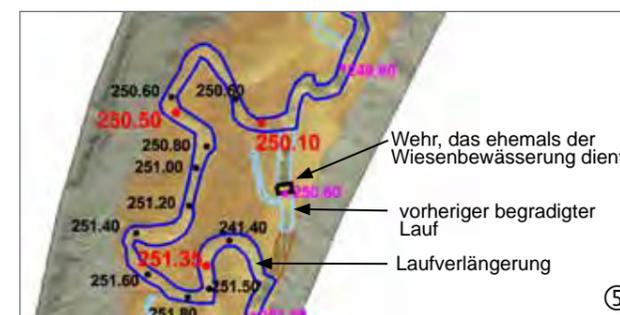
Für ein vollständiges Verfüllen des begradigten Laufes fehlen in diesen Fällen allerdings immer die Bodenmassen, da die künstlich vergrößerten und eingetieften Erosionsprofile immer ein mehrfaches an Volumen haben als die naturnahen Gewässer. Deshalb ist es besonders wichtig, sichere Stopfen aus Auelehm zu setzen, die auch bei Hochwasser nicht überströmt werden. Andernfalls würden sie unweigerlich zerstört und damit der begradigte Lauf wieder aktiviert.

Entwässerungsgräben in der Aue können am besten mit einem kleinen, leichten und bodenschonenden Bagger verschlossen werden. Er nimmt seitlich vom Graben bindigen Boden auf und baut ihn als Block ein; verdichtet wird er durch mehrmaliges Überfahren.

So naheliegend es ist, noch vorhandene Altläufe zu aktivieren, ist doch Vorsicht geboten. Manch ein Altlauf hat sich über Jahrzehnte zu einem wertvollen Lebensraum entwickelt. Dann ist eine neue Gewässertrasse die bessere Lösung.



Am Oberlauf der Großen Schmalenau ist Hochwasser. Hier wurde der begradigte Lauf gestopft und so das noch vorhandene natürliche, windungsreiche Bachbett im Erlenwald aktiviert.



## Durchgängigkeit

Sieben nicht durchgängige Querbauwerke wurden durch neue ersetzt. Dabei ist entscheidend, dass im Bereich des Querbauwerkes eine 30 bis 40 cm mächtige Gewässersohle entsteht und die Bedingungen bachabwärts des Querbauwerkes eine künftige Sohleintiefung ausschließen; dafür wird, falls nötig, der Gewässerlauf durch eine zusätzliche Schlinge verlängert.

① Bei größerer Überdeckung durch den querenden Weg kann ein Maulprofil aus Wellstahl eine gute Lösung sein.

② Ist die Überdeckung gering, kann ein Betonkastenprofil eingesetzt werden.

③ Bei sehr kleinen Gewässern sind auch große Betonrohre geeignet. Sie sind preiswerter als auf Maß angefertigte Betonkastenprofile.

④ Immer wurde zunächst geprüft, ob eine Laufverlängerung bachabwärts der Wegequerung eine Lösung bot, die die Durchgängigkeit gewährleisten konnte. Hier ist es am Beispiel der Kleinen Schmalenau illustriert: Rot war der begradigte Lauf, blau ist der Verlauf nach der Laufverlängerung. Mit der Laufverlängerung ergibt sich am Querbauwerk eine höhere Bachsohle und damit ein höherer Wasserstand. In einigen Fällen reicht dies, um das Querbauwerk dauerhaft durchgängig zu gestalten. Vorteil dieser Lösung: Die Kosten sind wesentlich geringer, weil das Bauwerk selber unverändert bleiben kann.

⑤ In einem Fall konnte ein altes Wehr in der Großen Schmalenau, das vor vielen Jahrzehnten der Wiesenbewässerung diente, im Zuge einer großzügigen Laufverlängerung umgangen werden. Das landschaftsgeschichtlich bedeutende Wehr blieb erhalten, der Bach selber ist wieder durchgängig.



## Auwaldentwicklung: Planung

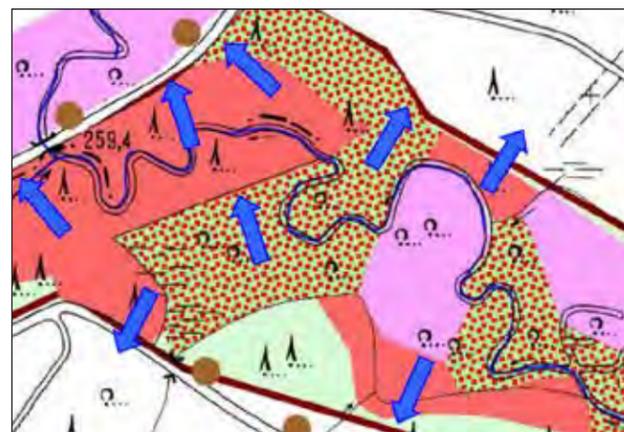
Zwei wesentliche Grundsätze spielten bei der Planung der Fichtenentnahme eine Rolle: Die empfindlichen Auenböden sollten nicht befahren werden, und es sollte möglichst wenig Fichten-Schlagabraum auf der Fläche verbleiben. So werden möglichst gute Startbedingungen für Auwälder mit einer artenreichen Krautschicht geschaffen.

Aus den Daten der Vegetationserhebung und zusätzlichen Geländebegehungen wurden die Flächen ermittelt, auf denen die Fichten entnommen werden sollten. Drei Typen von naturfernen Fichtenwäldern wurden angetroffen:

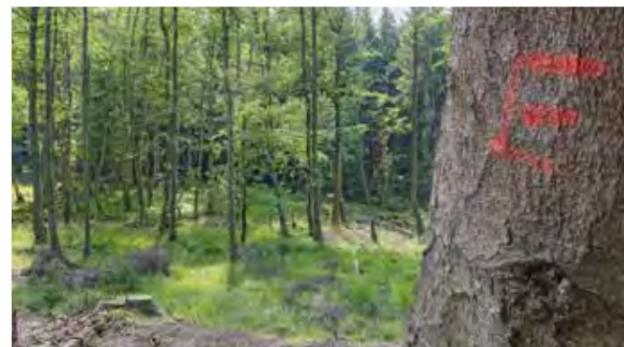
- Einförmige Alt-Fichtenwälder; am Gewässer konnten sich manchmal noch einzelne Erlen halten.
- Altfichten, die am Rand oder innerhalb von Erlen- oder Eichenauwäldern wachsen und die Laubbäume bedrängen.
- Fichtennaturverjüngung in Erlen-Auwäldern und in Fichtenwäldern.

Die zu entnehmenden Altfichten wurden vor Ort vom Revierförster ausgezeichnet, die Fällrichtungen und die Plätze zur Aufarbeitung der gefällten Fichten wurden festgelegt.

Rückegassen, die von den Forstunternehmern genutzt werden durften, wurden markiert, das „E“ markiert die Stelle, bis zu der Maschinen fahren durften. Die Aue selber wurde geschont.



- Umwandlung von Fichtenwäldern
- Entfernen konkurrierender Fichten
- Entfernen von Fichtennaturverjüngung
- Lagerplatz für Fichtenschlagabraum
- ▬ Maßnahmenfläche
- ➔ Richtung der Fichtenentnahme



## Auwaldentwicklung: Fichtenentnahme

Alt-fichten wurden meist mit der Motorsäge gefällt ①. Nur selten erlaubten die Bodenverhältnisse, die Fläche zu befahren, so dass ein Harvester ② die Fällung vornehmen konnte. Für den Rückezug, der eine besonders große Bodenbelastung verursacht, war die Aue tabu.

③ Manchmal konnte ein Harvester zugefällte Fichten aufnehmen und außerhalb der Aue entasten. ④ Meist aber wurden die Fichten mit einem Seil als Vollbaum aus der Aue gezogen. War die Entfernung für ein Seil zu lang und die Flächen sehr nass, wurde ein Seilkranz eingesetzt.

Nur über festgelegte Rückewege durften die Alt-fichten mit Rückefahrzeugen aus dem Wald gebracht werden. Oft konnte direkt vom Holzabfuhrweg gearbeitet werden, so dass ein Befahren des Waldes mit den schweren Rückefahrzeugen vermieden werden konnte.

Lagerplätze für den Schlagabraum wurden vor Ort festgelegt. Das Material wurde zu Hackschnitzeln verarbeitet.

Beim Fällen und Seilen der Fichten brachen immer wieder Äste oder Spitzen ab. Aus besonders empfindlichen, sumpfigen Bereichen mussten diese manuell entnommen werden. Hierbei halfen Freiwillige der ABU und der Biologischen Station Hochsauerlandkreis.

Ältere Fichtennaturverjüngung wurden von Firmen motormannuell gefällt und entweder mit einem Seil aus der Aue gezogen oder manuell in den angrenzenden Fichtenwald gebracht.

⑤ Mit einer Motorsense wurden sehr kleine Fichten abgeschnitten; sie konnten auf der Fläche verbleiben.

In mehreren Einsätzen unterstützten engagierte Freiwillige die Entnahme der Fichtennaturverjüngung.



## Auf dem Weg zum Auwald

Sind die Fichten entnommen, kann sich neuer Auwald entwickeln. Wo Licht auf den Boden kommt, keimen Erlen und Eichen, aber auch Ebereschen, Birken und andere lichtliebende Bäume. Sie sind mehr oder weniger schmackhaft, deshalb müssen sie vor dem Verbiss durch Reh, Rothirsch und Sikahirsch geschützt werden. Ein mäßiger Verbiss ist nicht schlimm, denn in dem neuen Auwald müssen die Bäume nicht geradschaftig wachsen, die Produktion von wertvollem Holz steht hier nicht mehr im Vordergrund. Aber die Bäume sollten nicht absterben.

Über kleine Bäumchen aus Naturverjüngung werden Schutzhüllen gestülpt, so können sie ohne Beeinträchtigung wachsen, bis sie groß genug sind und ihnen das Knabbern der Rehe und Hirsche nichts mehr ausmacht.

Dort, wo weit und breit keine Schwarz-Erlen als Samenbäume stehen, werden junge Schwarz-Erlen gepflanzt. Sie sind aus autochthonem Samen angezogen worden.

Hordengatter aus Holz bieten Eichengruppen, die gepflanzt wurden, ausreichend Schutz vor Verbiss.

Es geht aber auch von alleine, wenn die Bedingungen stimmen. Wo die Fichten entnommen wurden und bei der Gewässerrenaturierung bereichsweise Rohboden entstand, sprießen hunderte von Schwarz-Erlen-Keimlingen.

Ganz besondere Bedingungen begünstigten mancherorts die Erlennaturverjüngung in den Bachtälern des Arnsberger Waldes: Erst warf der Orkan Kyrill am 18. Januar 2007 dunkle Fichtenforste, dann folgte am 9. August 2007 ein gewaltiges Hochwasser, das vielerorts Kies und Schlamm in die Aue spülte und damit ein ideales Keimbett für Schwarz-Erlen schuf. Dicht gedrängt wachsen die jungen Bäumchen heran. Mit der Zeit werden sich einige durchsetzen, andere werden das Nachsehen haben. So entsteht ein neuer Erlen-Auwald.

Aber auch die Fichte profitiert von den neuen Lichtbedingungen. Wo viel Fichtennaturverjüngung anfliegt, muss sie zurückgedrängt werden, bis sich eine Grasvegetation oder Schwarz-Erlen etabliert haben.

Naturverjüngung der Schwarz-Erle im Hevetal

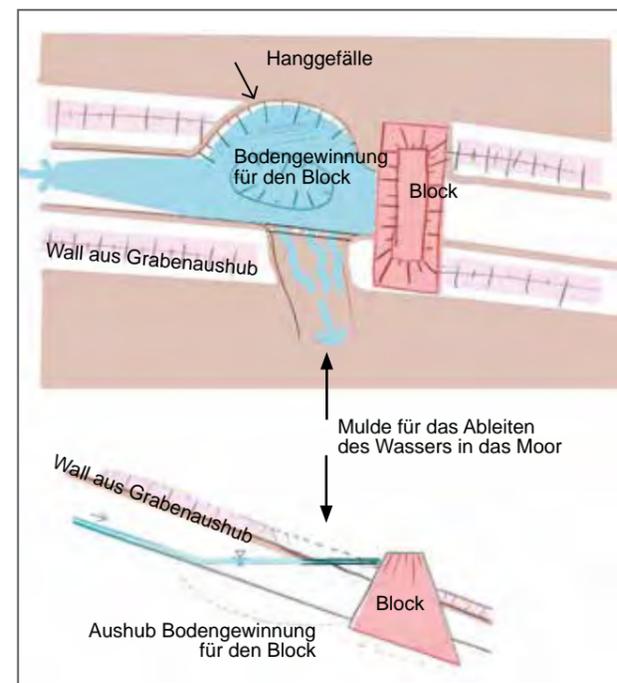
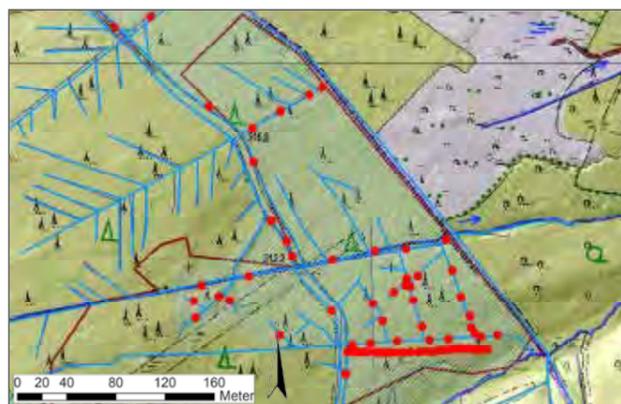




## Wasser für den Hamorsbruch

Moore leben vom Wasser und speichern es in Unmengen und auf lange Zeit. Es sind Lebensräume der besonderen Art. Im Hamorsbruch wachsen auf diesen Moorböden seltene Pflanzen, und eine seltene Waldgesellschaft hat sich hier angesiedelt: Der Karpaten-Moorbirkenwald.

Alle Entwässerungsmaßnahmen schädigen das empfindliche Gefüge des Moores nachhaltig. Wie ein Fischgrätenmuster wurden in vergangener Zeit kleine und größere Gräben in die hängige Fläche gegraben. Dieses ausgeklügelte, dem Gefälle angepasste Netz aus Gräben entwässerte den Moorkörper. Die Bedingungen für den großflächigen Anbau von Fichten waren damit bereitet - und die größte Gefahr für den Fortbestand des Moores und das Überleben der angepassten Arten geschaffen.



## Grabenverschlüsse

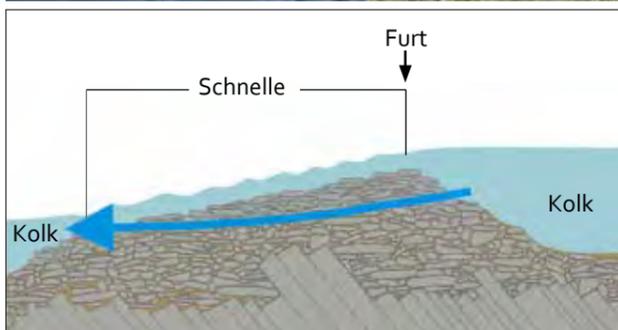
Das Wasser möglichst lange in der Fläche zu halten und die Entwässerungsgräben außer Funktion zu setzen, war Ziel der Revitalisierung des Moores. Ein Experte aus der Schweiz half mit seinem großen Erfahrungsschatz, die richtige Technik zum Verschluss der Gräben auszuwählen.

Der erste Versuch, die Gräben zu verschließen, scheiterte. Für den zunächst eingesetzten Bagger mit gewöhnlichem Kettenfahrwerk waren die dicht stehenden Fichtenstubben und die sehr nassen Bereiche unüberwindbar. Der zweite Versuch jedoch lief perfekt: Ein Schreitbagger kam zum Einsatz.

Die Entwässerungsgräben wurden wie folgt verschlossen: Zunächst wird am Ort der Maßnahme der Moorboden bis auf den anorganischen Boden abgeschoben und zur Seite gelegt. In Fließrichtung aufwärts des künftigen Verschlusses wird anorganischer Boden entnommen und als breiter Erdblock wie eine Plombe mit der Baggerschaufel sorgfältig eingebaut und verdichtet. Damit das Wasser diese Plombe nicht umfließt, sondern wieder das Moor bewässert, wird die Grabenverwallung an mindestens einer Stelle seitlich zum Moor hin muldenförmig geöffnet. Der Erdblock aus anorganischem Boden wird dann wieder mit Moorboden überdeckt.

An 46 Stellen wurden Entwässerungsgräben verschlossen.

## Monitoring



Zeigen die Maßnahmen die gewünschte Wirkung auf die Tier- und Pflanzenwelt? Entwickeln sich Gestalt und Strukturen der neuen Gewässerabschnitte hin zu mehr Naturnähe? Ein Monitoring sollte erste Antworten geben, zumindest die Grundlagen für eine längerfristige Dokumentation der Entwicklungen legen.

### Gewässer

Wo Gewässer renaturiert wurden, sollte der Zustand vorher und nachher dokumentiert werden. Dafür war es wichtig, eine Methode zu finden, die nicht zu aufwändig ist, aber aussagekräftige Daten ergibt.

Charakteristisch für die naturnahen Gewässer in den Talauen des Projektgebietes sind die flach überströmten Kieskörper, auf die jeweils ein Kolk und wieder ein Kieskörper folgt. Stellt man sich im Gewässer eine Linie vor, die Schritt für Schritt die tiefsten Punkte der Querprofile miteinander verbindet, so zeigt diese Linie ein Auf und Ab, sie zeichnet die Sequenz von Kolken und Schnellen auf. Wo die Fließgeschwindigkeit von „kaum wahrnehmbar“ nach „rasch“ wechselt, ist die Furt. Wo die Furt am tiefsten ist - oft in Gewässermittle - liegt der charakteristische Punkt. Je höher er liegt, desto früher tritt ein Hochwasser über die Ufer. Verlieren diese Punkte über die Jahre an Höhe, so ist dies ein Hinweis auf schädliche Sohlrosion. Nach Renaturierungsmaßnahmen bildet sich die typische Abfolge von Kolken und Schnellen erst im Verlaufe einiger Hochwasserereignisse aus. Aber auch hier findet man charakteristische Punkte, die die Sohlhöhe repräsentieren. Die Koordinaten und die absolute Höhe der charakteristischen Sohlpunkte wurden mit einem Tachymeter bestimmt.

### Vegetation

Die im LIFE-Projekt durchgeführten Maßnahmen haben weitreichende Wirkungen auf die Vegetation. An 16 im Gelände markierten, 50 m langen und 10 m breiten Transekten wurden die Vegetation detailliert erfasst und die Pflanzenarten notiert. Bei einigen dieser Transekte konnte die Situation vor und nach der Maßnahme dokumentiert werden. Die übrigen zeigen die heutigen Zustände und lassen künftige Vergleiche zu. Die im LIFE-Projekt angepflanzten Baumarten wurden erfasst und kontrolliert. Habitus und eventuelle Schäden wurden erfasst und ihre Vitalität bewertet.

### Libellen

Wie sich die Maßnahmen hin zu lichten Auwäldern auswirken, wurde am Beispiel der Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo* (Bild oben rechts) untersucht. Diese hübsche Libelle bevorzugt im Projektgebiet naturnahe, von Erlen gesäumte Bachabschnitte. Hier besetzen die Männchen „Sonneninseln“ als Fortpflanzungsreviere, um auf paarungswillige Weibchen zu

warten. Lichtarme Fichtenbestände dagegen werden gemieden. Das Ergebnis des Monitorings: Sehr schnell haben die Libellen von Fichten freigestellte Bachabschnitte erobert und nutzen sie für die Fortpflanzung.

Bei den Untersuchungen wurde ein bis dahin unbekanntes Vorkommen des seltenen Kleinen Blaupfeils *Orthetrum coerulescens* entdeckt. Diese Wärme liebende Art besiedelt im Arnberger Wald die Quellsümpfe der kleinen Nebenbäche. Auch sie profitiert von den Maßnahmen.

### Makrozoobenthos

Alle zu renaturierenden Gewässerabschnitte wurden vor und nach der Renaturierung durch die Universität Duisburg-Essen, Arbeitsgruppe Aquatische Ökologie, auf das Vorkommen von Makrozoobenthos beprobt. Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit erfolgte eine Auswertung der ersten Proben aus den Jahren 2010 und 2011. In den ersten Renaturierungsabschnitten von Kleiner Schmalenau und Heve konnte eine deutliche Verbesserung der Gewässermorphologie und eine erhöhte Habitatdiversität festgestellt werden. Es erfolgte eine sehr schnelle Wiederbesiedlung. Einige der gefundenen Arten waren vor der Renaturierung nicht in diesen Abschnitten festgestellt worden. Üblicherweise ist die Wiederbesiedlung renaturierter Gewässerabschnitte durch Makrozoobenthos ein langwieriger Prozess. An Heve und Kleiner Schmalenau waren deutlich schneller positive Renaturierungseffekte auf die Zusammensetzung des Makrozoobenthos festzustellen. Das zweite Bild von oben zeigt eine Steinfliege, deren Larve im Bach lebt.

### Fische

Das Vorkommen oder Fehlen von Fischarten und ihrer Altersstadien gibt Hinweise zum Zustand des Gewässers. Fischbestände werden hierfür mithilfe der Elektrofischerei untersucht. Hierbei wird über zwei Pole ein schwaches elektrisches Feld im Gewässer aufgebaut, innerhalb dessen Fische kurz betäubt werden. Die kurzzeitig orientierungslosen Tiere lassen sich fangen, bestimmen und vermessen. Danach werden sie wieder unversehrt in die Freiheit entlassen.

Es wurden 20 jeweils 100 m lange Probestrecken bis zu drei Mal untersucht. Ziel war ein Vergleich des Zustandes der Fischfauna vor und nach den Maßnahmen. Insgesamt rund 1.800 Fische aus 10 Arten wurden registriert. Häufigste Fischart, und in allen Gewässern vertreten, ist die Bachforelle, gefolgt von der Groppe und dem Döbel. Von dem Bachneunauge, einer besonders geschützten FFH-Art, konnten vor den Maßnahmen 21 Exemplare festgestellt werden, nach den Renaturierungen wurden 49 Neunaugen gefangen.



# Eröffnung - Workshop - Tagungen - Exkursionen - Vorträge



Eröffnet wurde das LIFE-Projekt am 18. Februar 2009 vom damaligen Umweltminister Eckhard Uhlenberg. Der ehemalige Präsident des Landesbetriebs Wald und Holz, Frank-Dietmar Richter, und der Vorsitzende der ABU, Joachim Drüke, hießen die zahlreichen Gäste aus Politik, Verwaltung und Naturschutzverbänden herzlich willkommen.

Erfahrungsaustausch, Fachdiskussionen und Exkursionen in das Projektgebiet standen im Mittelpunkt eines Workshops am 22. und 23. April 2010. 30 Teilnehmer aus Praxis und Forschung in Deutschland waren der Einladung der ABU gefolgt. Der Workshop lieferte wichtige Impulse für die Maßnahmenplanung, und es entstanden fruchtbare Kontakte.

Wichtige Medien für die Öffentlichkeitsarbeit waren eine Website, Faltblätter und Zeitungsartikel. Von besonderer Bedeutung für die interessierte Öffentlichkeit und für Fachleute aus Verwaltung und Wissenschaft waren Exkursionen in das Projektgebiet; insgesamt wurden im Projekt 65 Exkursionen veranstaltet.



Auf sechs Ausstellungen und Veranstaltungen war das Projekt präsent, zweimal berichtete das Radio.

Fachlicher Höhepunkt war die Präsentation der fachlichen Grundlagen und der Maßnahmen des LIFE-Projektes auf dem „Symposium for European Freshwater Sciences“ vom 1. bis 5. Juli in Münster. Das LIFE-Projekt war Mitorganisator des Symposiums.



An drehbaren Infosäulen kann sich der Besucher des Arnberger Waldes über das LIFE-Projekt, über Pflanzen und Tiere, über die Maßnahmen und über das europäische Netz von Schutzgebieten „NATURA 2000“ informieren.



Landtagspräsidentin Carina Gödecke, Landtagsvizepräsident Eckhard Uhlenberg und Umweltminister Johannes Remmel eröffneten am 11. November 2012 die Ausstellung im Landtag über die LIFE-Projekte in NRW. Mit dabei war das LIFE-Projekt „Bachtaler im Arnberger Wald“.



## LIFE-Wege

Zwei Rundwege wurden im Rahmen des LIFE-Projektes auf vorhandenen Wanderwegen ausgewiesen. Hier finden die Wanderer Informationen, werden an besondere oder typische Orte geführt und können an Sitzplätzen Rast machen.

Ausgangspunkt der Wanderungen sind die Parkplätze in der Nähe der folgenden Gaststätten:

„Zum Tackeberg“  
Neuhaus 54  
in Möhnese-Neuhaus,  
Waldgasthaus „Schürmann“  
Lattenberg 7  
in Arnsberg-Oeventrop.

Dort stehen auch die LIFE-Infosäulen, und es gibt dort Sitzgelegenheiten für eine Rast.

Zu den beiden LIFE-Wege gibt es jeweils ein Faltblatt mit der Route und weiteren Informationen. Das Faltblatt können Sie sich unter „[www.life-bachtaeler](http://www.life-bachtaeler)“ herunterladen.

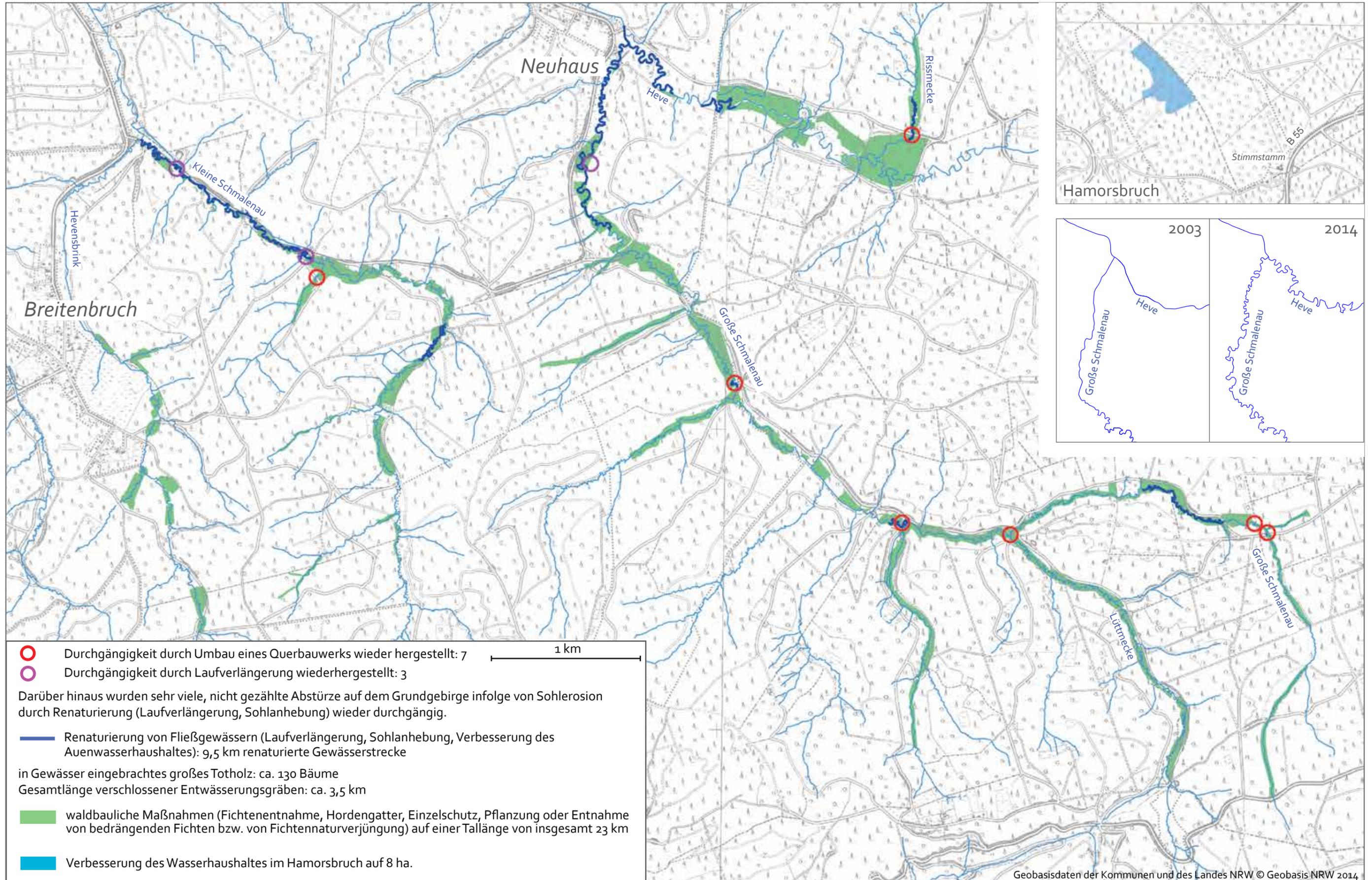


- |                   |             |               |
|-------------------|-------------|---------------|
| Informationstafel | Wanderweg   | Bachaue       |
| Sitzplatz         | Waldroute   | Wildnisgebiet |
| Erlebnispunkt     | Gastronomie |               |

Foto rechte Seite: Blick vom LIFE-Rundweg „Heve - Große Schmalenau“ in das Hevetal



# Projektkarte und Maßnahmenumfang



- Durchgängigkeit durch Umbau eines Querbauwerks wieder hergestellt: 7
  - Durchgängigkeit durch Laufverlängerung wieder hergestellt: 3
- Darüber hinaus wurden sehr viele, nicht gezählte Abstürze auf dem Grundgebirge infolge von Sohlerosion durch Renaturierung (Laufverlängerung, Sohlanhebung) wieder durchgängig.
- Renaturierung von Fließgewässern (Laufverlängerung, Sohlanhebung, Verbesserung des Auenwasserhaushaltes): 9,5 km renaturierte Gewässerstrecke
- in Gewässer eingebrachtes großes Totholz: ca. 130 Bäume  
 Gesamtlänge verschlossener Entwässerungsgräben: ca. 3,5 km
- waldbauliche Maßnahmen (Fichtenentnahme, Hordengatter, Einzelschutz, Pflanzung oder Entnahme von bedrängenden Fichten bzw. von Fichtennaturverjüngung) auf einer Tallänge von insgesamt 23 km
  - Verbesserung des Wasserhaushaltes im Hamorsbruch auf 8 ha.



## Akteure

Konzeption und Beantragung: ABU (Birgit Beckers, Joachim Drüke), Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald (Peter Bergen, Carsten Arndt) und Biologische Station Hochsauerlandkreis (Werner Schubert)

Projektleitung: ABU (Birgit Beckers, Olaf Zimball)

Arbeitsgruppe der Projektpartner:

Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald: Lorenz Lücke-Sellhorst, Carsten Arndt, Günter Dame, Christoph Grüner, Gerd Richter, Klaus Kotthoff, Peter Meier, Ralf Neuheuser, Holger Wassermann, Jan Preller

Biologische Station Hochsauerlandkreis: Dr. Axel Schulte, Christoph Hester

Stadt Meschede: Peter Kotthoff, Roland Wiese

Naturpark Arnsberger Wald: Michael Matysiak, Simone Schicketanz, Sandra Bohnke

ABU: Birgit Beckers (Leitung), Roland Loerbroks, Joachim Drüke, Ralf Kubosch, Olaf Zimball

Gewässerplanung: ABU (Joachim Drüke, Roland Loerbroks, Birgit Beckers), Biologische Station Hochsauerlandkreis (Christoph Hester), Beck & Staubli, Zug

digitale Geländemodelle: Dr. Michael Leismann

Bauleitung Gewässer: ABU (Birgit Beckers, Roland Loerbroks, Joachim Drüke)

Querbauwerke Planung und Bauleitung: Gewässerbüro Klein, Allagen (Wolfgang Klein, Ina Filipponi)

Vegetationskundliche Kartierung: Biologische Station Hochsauerlandkreis (Dr. Axel Schulte), ABU (Ralf Kubosch), Annelie Fröhlich; Datenbank: Petra Salm, Hannelore Olmer

Monitoring Fischfauna: ABU (Olaf Zimball, Dr. Margret Bunzel-Drüke)

Monitoring Hydromorphologie: ABU (Roland Loerbroks, Joachim Drüke)

Monitoring Libellen: Julia Wrede, Dr. Ralf Joest

Monitoring Makrozoobenthos: Universität Duisburg-Essen (Dr. Armin Lorenz, Lara Kremer)

waldbauliche Planung und Begleitung: Biologische Station Hochsauerlandkreis (Christoph Hester), ABU (Birgit Beckers) und Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald (Carsten Arndt, Lorenz Lücke-Sellhorst, Christoph Grüner, Gerd Richter, Klaus Kotthoff)

autochthones Pflanzgut: Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald (Martin Rogge, Heike Herrmann)

Planung und Bauleitung Besucherinfrastruktur: Achim Berger

Gestaltung und Druck Informationstafeln: Josef Brackelmann, Karl Rusche, Joachim Drüke, Birgit Beckers, Dagmar Fromme

Öffentlichkeitsarbeit: ABU, Biologische Station Hochsauerlandkreis, Naturpark Arnsberger Wald und Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald

wasser- und naturschutzrechtliche Genehmigungen: Kreis Soest (Manfred Thomas, Philipp Büngeler, Jutta Münstermann) und Hochsauerlandkreis (Paul Werner Bräutigam, Rita Schneider-Niedermeier, Martin Susewind, Hans-Theo Körner)

Finanzierung und fachliche Begleitung: Bezirksregierung Arnsberg (Dagmar Schlaberg, Peter Wahlers, Edgar Schuh), MKULNV (Ingrid Rudolph, Georg Keggenhoff), Partecip (Cornelia Schmitz)

beauftragte Firmen Waldbau: Forstwirtschaftsmeister Jürgen Feldmann, Meschede-Freienohl / Forstbetrieb Klute-Lenze, Sundern-Allendorf / Forstbetrieb Christian Wülbeck, Schmalleberg / Marcel Knickelmann, Möhnesee- Neuhaus / Forstbetrieb Harald Wieland, Großerlach-Neufürstehütte / Stefan Jatzkowski, Garten- und Landschaftsbau, Bad Sassendorf / Forstunternehmern Rolf Wohlgethan, Möhnesee / Neue Arbeit Arnsberg, Arnsberg / Martin Dielenhein, Medebach-Dreislar / Holz-Harth, Bad Berleburg / Martin Koch Rückebetrieb, Arnsberg / Thomas Müller, Forstbetrieb, Olsberg-Gierskopp / Suttroper Forstwelt, Warstein / Klute Garten- und Landschaftsbau, Sundern-Stockum.

beauftragte Firmen Wasserbau: Mario Kutscher, Dienstleistung im Tief- und Straßenbau, Warstein-Allagen / Hermann Vogt, Kultur- und Landschaftsbau, Drensteinfurt / Opitz, Tief-, Bahn- und Landschaftsbau, Hamm / Sauer & Sommer, Straßen- und Tiefbau, Meschede-Wennemen / Paul Tillmann, Straßen- und Tiefbau, Meschede-Eversberg / DWK Bau, Tief-, Straßen- und Landschaftsbau, Schmalleberg-Kircharbach / Ulrich Springob, Garten- und Landschaftsbau, Attendorn-Albringhausen

beauftragte Firmen Infomaterialien und Besucherinfrastruktur: Druckerei Westkämper, Lippetal-Herzfeld / Werner Schenkel, Design&Werbung, Lippetal-Herzfeld / Wrocklage intermedia, Ibbenbüren / Ruffert Werbung, Hamm-Rhynern / Ochs, Möhnesee / Dagmar Fromme, Bad Sassendorf / Bernhard Koch Siebdruck, Dortmund / Dieckerhoff, Dortmund / Buddeus Druck, Anröchte / Franz Reichenberger, Fotofocus, Möhnesee-Körbecke / Pieper Holz, Olsberg-Assinghausen / Haarmann Garten- und Landschaftsbau, Möhnesee / Schäffer & Peters, Mühlheim/Main

Catering: Landgasthaus Zum Tackeberg, Neuhaus / Waldgasthaus Schürmann, Lattenberg

EDV, Website: Lökplan, Anröchte / Marano Media, Soest

externe Rechnungsprüfung: König Wirtschaftsprüfung, Warendorf

englische Übersetzung: Christopher Husband

## zum Schluss

Dieses LIFE-Projekt hat einen Vorläufer: Die Studie der ABU „Naturnahe Entwicklung der Heveaue“ aus dem Jahr 2004 dokumentiert den Kontrast zwischen sehr naturnahen, beeindruckenden Abschnitten der Heveaue einerseits und der Eintönigkeit monotoner Fichtenwälder, begradigter, erodierter Bachabschnitte und ausgetrockneter Auen andererseits.

Ein Blick in andere Bachtäler des Naturschutzgebietes Arnsberger Wald ergab ähnliches, und rasch entstand die Idee, gemeinsam mit dem Landesbetrieb Wald und Holz ein LIFE-Projekt zu starten. Die Voraussetzungen waren auf den landeseigenen Flächen sehr gut. Zudem forderten die Ziele des Naturschutzgebietes seit langem eine Entwicklung hin zu mehr Naturnähe.

Während die Maßnahmen zur Renaturierung begradigter, erodierter Gewässer und ausgetrockneter Auen rasch klar waren, wurde über die waldbaulichen Methoden, also den Weg vom monotonen Fichtenforst hin zu lichten Auwäldern mit Erlen und Eichen, intensiv diskutiert. Am Ende stand der Entschluss, die fünf Projektjahre für ein entschlossenes Zurückdrängen der Fichte zu nutzen und die Startbedingungen für lichte Auwälder zu schaffen.

## Dank

Ohne die finanzielle Unterstützung der EU aus Mitteln des Förderprogramms LIFE und ohne die Kofinanzierung durch das Land NRW aus Mitteln des Naturschutzes wäre dieses Projekt nicht möglich gewesen. Der Naturpark Arnsberger Wald unterstützte das Projekt ebenfalls finanziell und unterstützte die Durchführung bei allen Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit.

Das Projekt wurde umgesetzt auf Flächen des Landes NRW, verwaltet und bewirtschaftet vom Landesbetrieb Wald und Holz, vertreten durch das Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald. Ohne die konstruktive, engagierte Mitarbeit des Forstamtes - des Leiters des Forstbetriebs Lorenz Lücke-Sellhorst, der Revierförster Carsten Arndt, Christoph Grüner, Gerd Richter, Peter Meier, Klaus Kotthoff - und ohne die Unterstützung durch seinen Leiter Günter Dame wäre das Projekt nicht möglich gewesen.

Birgit Beckers, Joachim Drüke, Christoph Hester

## Impressum

Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V. - Biologische Station Soest  
Teichstraße 19, 59505 Bad Sassendorf-Lohne,  
abu@abu-naturschutz.de, www.abu-naturschutz.de,  
0 29 21/96 9878- 0; Bad Sassendorf 2014  
Text und Grafik: Joachim Drüke, Birgit Beckers,  
Christoph Hester, Olaf Zimball, Dr. Ralf Joest, Josef Brackelmann

Das LIFE-Projekt hat nur einen Impuls geben können. Die weitere Entwicklung muss begleitet, der Weg zu naturnahen Auwäldern wenn nötig auch unterstützt werden. Dafür hat das Projekt und die gute Zusammenarbeit motiviert, und Freiwillige in den beteiligten Naturschutzvereinen und Biologischen Stationen werden helfen. Sie haben die Bachtäler lieb gewonnen, sich begeistern lassen für ihre Natur.

Wir sind uns sicher, dass auch viele Besucher des Arnsberger Waldes die angestoßene Entwicklung erfreuen wird. Die beiden neu ausgewiesenen LIFE-Wege werden hierzu einen Beitrag leisten.

Über lange Zeit wurden viele Bäche und Flüsse begradigt, ihre Auen entwässert. Sehr viel Natur ging verloren. Heute wird immer mehr Menschen bewusst, dass Räume der Erholung, reich an Tieren und Pflanzen, inmitten einer hektischen, auf Effizienz getrimmten Welt immer wichtiger werden.

Das große, weitgehend landeseigene Naturschutzgebiet Arnsberger Wald, unweit des Ballungsraums Ruhrgebiet, hat schon heute großen Wert für die Menschen und für den Erhalt von Tieren und Pflanzen. Es hat weiteres Potential, wir sollten es klug und umsichtig nutzen zum Wohle für Mensch und Natur.

Die Stadt Meschede ermöglichte die Maßnahmen auf ihren Flächen im Hamorsbruch.

Das Ministerium und die Bezirksregierung Arnsberg, Dez. 51, unterstützten das Projekt von Beginn an, sie halfen bei allen Finanzierungsfragen. Sie gewährten zusätzliche Mittel, ohne die ein Teil der Maßnahmen an der Hevea nicht möglich gewesen wären.

Die Landschafts- und Wasserbehörden haben das Projekt stets konstruktiv begleitet. Die notwendigen Genehmigungen wurden zügig erteilt.

Nicht zuletzt danken wir den vielen freiwilligen Helfern. Ohne sie wäre schon der LIFE-Antrag nicht möglich gewesen. Sie halfen bei der Bauleitung, beim Monitoring, bei den praktischen Maßnahmen und bei allen Aktionen der Öffentlichkeitsarbeit.

Fotos: Joachim Drüke, Birgit Beckers, Christoph Hester, Ralf Kubosch, Josef Brackelmann, Dr. Henning Vierhaus, Dr. Margret Bunzel-Drüke, Dr. Ralf Joest, Hermann Knüwer, Olaf Zimball, Dr. Gerhard Laukötter, Dr. Bernd Stemmer, Natur- und Umweltakademie NRW

