# Zur Strukturgüte und Ökologie des Unterbaches bei Dausenau

Lisa Schwarz und Ursula Braun, Nassau 2012

Fotos: Lisa Schwarz



# Zur Strukturgüte und Ökologie des Unterbaches bei Dausenau

1.	Einleitung	2
2.	Untersuchungsgebiet	2
3.	Methode	З
4.	Biologie ausgewählter Bachtiere	6
5.	Ergebnisse	. 12
	5.1 Ergebnisse Fauna	. 12
	5.2 Ergebnisse Strukturgüte	. 18
6.	Fazit	. 26
7.	Literatur	. 27

# 1. Einleitung

Bäche sind wichtige Lebensräume im Ökosystem. Die Verflechtungen der Fauna innerhalb und außerhalb des Bachlaufs machen sie zu einem wertvollen Biotop.

Interessant ist, dass viele Arten in den Bächen Larven sind, also bildet das Ökosystem

Bach eine Grundstufe, auf dem die Ökosysteme, in denen die ausgewachsenen Tiere leben, aufbauen. Die Kleinlebewesen im Bach dienen außerdem als Nahrungstiere für größere Tiere, sind also wichtige Bausteine in der Nahrungskette.

Um auf Gefährdungen und den Schutz auch kleinerer Gewässer aufmerksam zu machen, wurde im Hahmen eines Freiwilligen Ökologischen Jahres von Lisa Schwarz und Ursula Braun eine Bachuntersuchung im Hinblick auf Gewässer- und Gewässerstrukturgüte des Bachsystems des Unterbaches durchgeführt, wobei gute und schlechte Eigenschaften vorgestellt, sowie Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt werden sollen.



Unterbachtal Foto: Lisa Schwarz

# 2. <u>Untersuchungsgebiet</u>

Der Unterbach ist ein Mittelgebirgsbach im Naturpark Nassau. Seine Quellbereiche liegen in den Gernarkungen von Kemmenau, Welschneudorf, Zimmerschied und Dausenau. Bei Dausenau mündet er in die Lahn. Die Hauptquelle liegt auf einer Höhe von ca. 379 m. Auf ca. 400 m liegt der höchste Quellbereich. Die Mündung in die Lahn liegt bei ca. 80 m über NN. Die Bachlänge beträgt ungefähr 6,5 km. Es handelt sich um ein grobmaterialreiches silikatisches Kerbtalgewässer.

Laut letzter Strukturgütebewertung auf dem Stand 2005 ist der Unterbach im Ortsbereich von Dausenau vollständig verändert. Daran anschließend ab der Mündung des Oberbaches in den Unterbach wird die Struktur als stark bis sehr stark verändert bewertet. Weiter oberhalb ist der Bach als deutlich oder mäßig verändert in der Karte eingezeichnet. Auch der Quelibereich ist stark verändert.

Die Gewässergüte auf dem Stand von 2005 wurde nur bis Punkt 7 durchgeführt. Demnach ist der Bach bis kurz oberhalb der Mündung des Oberbaches in den Unterbach gering belastet und im übrigen Bach unbelastet.

Die Seitenbäche wurden in beiden Untersuchungen nicht erfasst.

# 3. Methode

Der Bachlauf des Hauptbaches wurde anhand der Karte in ca. 100 m lange Abschnitte unterteilt, die in der folgenden Karte ersichtlich sind. Die Bachabschnitte des Unterbaches und in der Regel auch die Quellbäche erhielten alle 500 m eine Nummer.

Alle 100 m wurden Hinweise zur Gewässerstrukturgüte notiert. Dazu wurde eine vereinfachte Variante der Gewässerstrukturgütekartierung der Bundesrepublik Deutschland für kleine und mittelgroße Gewässer der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser eingesetzt. Es wurden Eigenschaften der Morphologie, des Gewässerumfeldes und Gewässerzustandes auf einem Kartierbogen vermerkt und später ausgewertet.

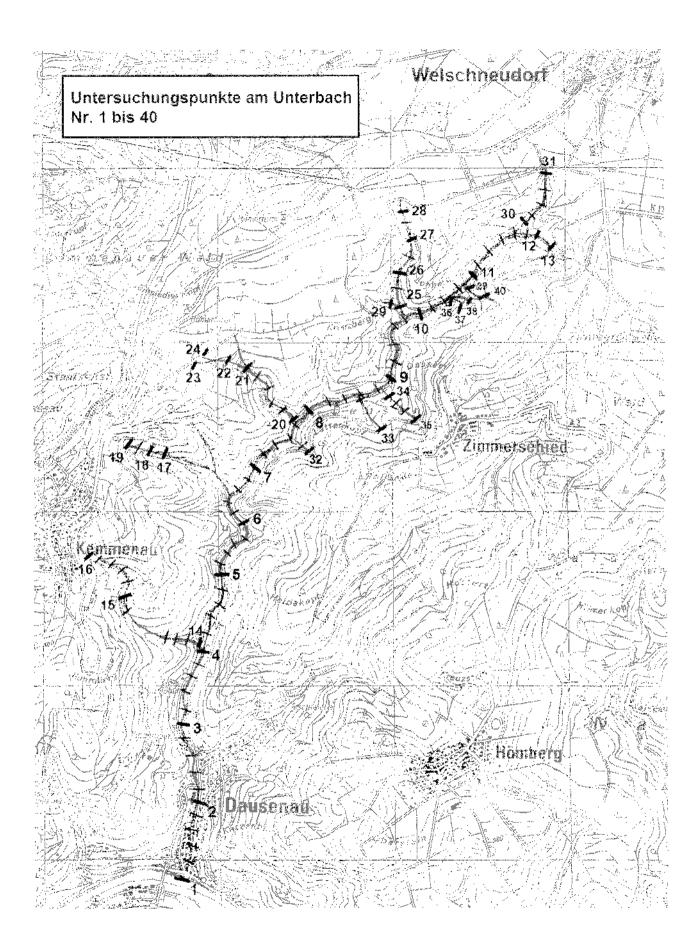
Zusätzlich wurde in Abständen von 500 m die Fauna des Unterbaches untersucht. Dazu wurden Steine aus dem Bachbett entnommen und von jeder Seite nach Bachtierchen abgesucht oder mit einem Stock das Sediment aufgewirbelt und dieses mit einem Sieb aufgefangen, in dem auch Tierchen zu finden waren.

Zur näheren Bestimmung wurden die Tierchen zum Teil in ein mit Wasser gefülltes kleines Behältnis gesetzt und mit einer Lupe betrachtet. Leider konnte nicht bei allen Tieren eine genaue Bestimmung der Art erfolgen. Die Tiere wurden anschließend zurück in den Bach gesetzt.

Stichprobenartig wurde auch zwischen den 500 m Abschnitten an interessanten Punkten Untersuchungen der Fauna vorgenommen.

Bei den Seitenbächen wurden die Untersuchungsabschnitte zum Teil verkürzt, da die Bäche auch nur sehr kurz waren und möglichst an der Quelle und dem Bachlauf selbst ein Untersuchungspunkt gesetzt werden sollte. Wegen schlechter Zugänglichkeit aufgrund enger Kerbtäler und Steillage konnten sie nur teilweise erfasst werden.

Die Hinweise zur Strukturgüte und Fauna wurden in einem Kartierungsbogen erfasst, der beigefügt ist.



# Bachkartierung Unterbach

Datum:		Beobachter:	
Kartierungspunkt:		MTB-Nr.: GPS-Koordinaten: Lat.: _	
Verbandsgemeinde Gemeinde: Forstamt:			
Morphologie: - Bact - Quel			
Beschreibung Umfe	eld:		
Rechts	Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Links	
Gewässerzustand:	Krümmungserosio Längsbänke: Querbauwerke: Verrohrung: Querbänke: Tiefenvarianz: Sohlensubstrat:	n:	
Fauna:			
Dugesia gonocepha Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	ala	Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	
Bemerkungen:	**************************************		

# 4. Biologie ausgewählter Bachtiere

#### Alpenstrudelwurm (Crenobia alpina)

Der Alpenstrudelwurm ist dunkelgrau oder schwarz gefärbt und mit einer Länge bis 16 mm sehr klein. Gut erkennbar ist er vor allem am Kopf, der flach abgestutzt ist mit zwei kleinen Tentakeln und zwei sichtbaren Augen. Er lebt vor allem im direkten Quellbereich, seltener unterhalb der Quelle, denn er braucht viel Sauerstoff und benötigt eine gleichbleibend niedrige Temperatur, denn schon ab einer Temperatur über 15°C kann er nicht überleben. Solange genügend Sauerstoff zugeführt wird, kann er sich bei einer Verschmutzung durch organische Stoffe stark vermehren. Saure Gewässer werden gemieden. Man findet ihn unter Steinen oder in der Erde eingegraben jedoch sehr selten frei im Wasser



schwimmend. Er ernährt sich hauptsächlich von Bachflohkrebsen. Bei Temperaturen um 10° C im Winter findet die geschlechtliche Vermehrung statt, wobei bis zu 50 Eier in Eikokons abgelegt werden. Im Sommer vermehrt sich der Alpenstrudelwurm durch Teilung.

Der Alpenstrudelwurm wird gerne von räuberischen Steinfliegenlarven gefressen.

Alpenstrudelwurm Foto: Ulrich Sander

#### Dreiecksstrudelwurm (Dugesia gonocephala)

Seine Farbe ist eher graubraun oder braun. Er ist deutlich größer als der Alpenstrudelwurm, denn er kann eine Länge bis 25 mm oder länger erreichen. Der Kopf ist nach vorn zugespitzt mit 2 Seitententakeln, die nach außen zeigen, sodass ein Dreieck entsteht. Auch der Dreiecksstrudelwurm hat erkennbare Augen.

In sauberen Bergbächen ist der Dreiecksstrudelwurm zu finden, oft unterhalb des Vorkommens von Crenobia alpina. Er braucht weniger Sauerstoff und hält Temperaturen von 0,5°-25°C aus.

Wie der Alpenstrudelwurm ernährt sich auch Dugesia gonocephala von Bachflohkrebsen, aber auch Insektenlarven gehören zum Nahrungsspektrum. Die Seitententakeln dienen dabei als Sinnesorgane für chemische Reize.

Dreiecksstrudelwürmer pflanzen sich ungeschlechtlich und geschlechtlich fort, wobei die ungeschlechtlich entstandenen Dreiecksstrudelwürmer kleiner sind.

Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung werden Eikokons meistens an die Unterseite von Steinen angebracht, wo 3 – 18 Junge schlüpfen.

#### Dunkers Quellschnecke (Bythinelia dunkeri)

Die Quellschnecke ist eiförmig zylindrisch und nur wenige Millimeter groß. Sie kommt fast nur in Quellen vor, denn sie braucht kühles sauerstoffreiches Wasser und ist an gleichbieibend niedrige Temperaturen angepasst. Meist sitzt sie an Pflanzenresten oder

Steinen, manchmal befindet sie sich tief im Boden. Nahrung sind vor allem Algen, die sie von Steinen und Boden frisst.

Fortpfianzung ist nur bei 4-8° möglich, was die Anpassung an das kaite Quellwasser aufzeigt. Durch Quellfassung, Drainierung und Eutrophierung ist die Quellschnecke gefährdet.



Dunkers Quellschnecke Foto: Lisa Schwarz

#### Flussnapfschnecke (Ancylus fluviatilis)

Die Färbung der Flussnapfschnecke ist rotbraun bis gelblich oder grauweiß. Sie ist 4-9 mm lang, 3-7 mm breit und 2-5 mm hoch. Die unverwechselbare Form des dünnwandigen und spröden Gehäuse ist haubenförmig oder mützenähnlich.

Flussnapfschnecken leben vor allem in stark strömenden, sauerstoffreichen Bächen, tolerieren auch saure Gewässer. Obwohl sie eine Lungenschnecke ist, hat sich die Lungenhöhle zurückgebildet, da die Flussnapfschnecke im sauerstoffreichen Wasser über Hautatmung überleben kann. Sie saugt sich an Steinen fest und frisst Algen und Detritus. Zur Fortpflanzung kann sie 5-10 Eier in durchsichtigen Scheiben ablegen.

#### Flohkrebse (Amphipoda)

Flohkrebse sind gelblich, hellbraun oder grau gefärbt und 15 bis 20 mm groß. Der Hinterleib ist leicht eingerollt und wird zur Fortbewegung vorgestreckt. An dieser schnellen Bewegung sind Flohkrebse gut zu erkennen. Sie kommen vor allem dort vor, wo es verwesendes Pflanzenmaterial gibt und das Wasser nicht zu sauer ist. Gegenüber Wasserverschmutzung sind Flohkrebse eher unempfindlich. Sie ernähren sich ausschließlich von Detritus. Für ca. acht Tage klammert sich das Männchen an den Rücken des Weibchens, um sich mit diesem zu paaren. Das Weibchen legt dann zwischen 20 und 200 Eier in seinen Brutraum, der sich zwischen den Laufbeinen befindet. In drei bis vier Wochen schlüpfen fertig entwickelte Flohkrebse. Ein Weibchen kann in seinem etwa einjährigen Leben sechs bis neun Bruten hervorbringen. Daher kann es bei guten Bedingungen zu einer Massenentwicklung kommen.

#### Wasserassel (Aselius aquaticus)

Wasserasseln sind grau-braun, 8 – 12 mm groß und leicht zu erkennen an der typischen "asselartigen" Erscheinung. Sie haben keine großen Ansprüche an die Wasserqualität, daher ist die Wasserassel oft in leicht belasteten Gewässern zu finden, seien es stehende oder fließende. Es darf jedoch keine zu große Strömung herrschen. Meist hält sie sich am Boden an Steinen und Wasserpflanzen auf. Sie ernährt sich von Detritus und abgestorbenen Pflanzenteilen. Bei der Paarung reitet das Männchen tagelang auf dem Rücken des Weibchens, wonach das Weibchen mit breiten Platten unter dem Vorderkörper einen Brutraum bildet, in den es bis über 100 Eier abgelegt. Aus den Eiern schlüpfen fertig ausgebildete kleine Wasserasseln. Ein Weibchen ist alle drei Wochen paarungsfähig.

#### Eintagsfliegen (Ephemeroptera)

Die Larven besitzen 3 Schwanzfäden, wobei eine Art nur zwei besitzt, und an den Hinterleibssegmenten sitzen Tracheenkiemen. Daran erkennt man die Eintagsfliegenlarve deutlich. Es gibt verschiedene Körpertypen, deren Körperform an ihren Lebensraum angepasst ist. In Fließgewässern sind sie meist stromlinienförmig und abgeflacht, um der Strömung standhalten zu können.

Meist hält sie sich unter Steinen auf, welche sie nach Algen absucht, die neben Detritus zu ihrer Hauptnahrung zählen.

Das Larvenstadium kann von einigen Monaten bis zu 3 Jahren dauern. Eintagsfliegenlarven vollziehen eine sogenannte unvollkommene Verwandlung. Das bedeutet, dass es kein Puppenstadium gibt, sondern sich die Larve bei jeder Häutung dem erwachsenen Tier annähert. Die entwickelte Larve treibt an die Wasseroberfläche oder verlässt das Wasser, um zunächst als Subimago zu schlüpfen. Dann häutet das Tier sich ein letztes Mal zur geschlechtsreifen Imago. Nun kommt es zum Hochzeitsflug in großen

Schwärmen, wonach die Weibchen meist einige Tausend Eier ablegen.

Sie entfernen sich seiten weit von den Gewässern, in denen sie ihr Larvenstadium zugebracht haben.

Die erwachsenen Tiere haben nur ein kurzes Leben von wenigen Tagen oder sogar Stunden.

Stark bedroht ist die Eintagsfliege durch Versäuerung des Gewässers, da die meisten Larven pH-Werte unter 5,5 nicht überleben.



Zweischwänzige Eintagsfliege Foto: Lisa Schwarz

#### Steinfliegen (Plecoptera)

Die Steinfliegenlarven besitzen nur zwei Schwanzfäden, woran man sie gut von den Eintagsfliegenlarven unterscheiden kann. Ihre zwei langen Fühler dienen vermutlich als Geschmacks- und Geruchsorgane. Kleine Arten atmen durch die Haut, während größere Arten zusätzliche Tracheenkiemen haben, die jedoch nie am Hinterleib auftreten, im Gegensatz zu den Eintagsfliegen.

Steinfliegen sind nur im Süßwasser zu finden. Dabei benötigen sie sauerstoffreiches Wasser mit einer relativ niedrigen und gleichbleibenden Temperatur. Daher findet man sie in schnellfließenden Bergbächen mit reinem Wasser und steinigem oder kiesigem Untergrund, die sich im Sommer wenig erwärmen. Die Steinfliegenlarve ist ein sehr guter Anzeiger für Wasserqualität, denn häufiges Auftreten weist auf ein gutes Gewässer hin.

Man findet sie meistens kriechend unter und auf Steinen, selten schwimmend. Meist ernähren sich die Larven von Algen und Wassermoosen, einige größere Arten sind jedoch räuberisch und fressen vor allem die Larven anderer Wasserinsekten.

Ihr Larvenstadium dauert 1-3 Jahre. Auch die Steinfliege vollzieht eine unvollkommene Verwandlung. Das letzte Larvenstadium klettert dabei aus dem Wasser und häutet sich zur fertigen Imago.

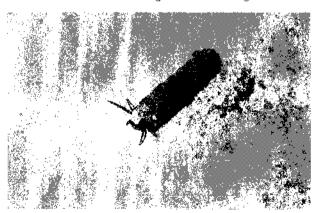
Die erwachsene Steinfliege entfernt sich selten von ihrem Geburtsgewässer.

Es ist sehr schwer, die Larven einer bestimmten Art zuzuordnen, daher wird in dieser Arbeit auch darauf verzichtet.

#### Köcherfliegen (Trichoptera)

Leicht zu erkennen sind Köcherfliegenlarven vor allem dann, wenn sie in einem Köcher leben, der aus Steinchen oder Holz, beziehungsweise Pflanzenresten gebaut wird. Dieser dient als Schutz und Rückzugsraum. Es gibt aber auch Larven, die keine solche Behausung haben. Die Larve der Köcherfliege kommt in stehenden und fließenden Gewässern oft in sehr großer Individuenzahl vor. Köcherfliegenlarven atmen über die Haut oder über Tracheenkiemen. Sie besitzen große Spinndrüsen, die ein Sekret produzieren, das an der Unterlippe austritt. Mit diesem Sekret werden Spinnfäden zum Bau von Fangnetzen, Wohngespinnsten, dem Köcher und der Puppengehäuse versponnen. Teilweise werden sogar Sicherungsfäden hergestellt, mit denen sich die Larven vor dem

Abdriften schützen.



Köcherfliegenlarve Foto: Thomas Müllen

Die Nahrung der Köcherfliegen mit Köcher können Algen, Wasserpflanzen, abgestorbenes organisches Material oder auch kleinere Wassertiere sein. Ohne Köcher lebende Arten sind meistens räuberisch.

Die Verwandlung der Larve zur Image erfolgt über ein Puppenstadium, welches im Köcher vollzogen wird. Es handelt sich hierbei also um eine vollkommene Verwandlung.

#### Kriebelmücken (Simuliidae)

Die Larven sind 6 bis 15 mm lang und gut an ihrer länglichen Form und ihren keulenförmig verdickten Hinterleib zu erkennen. Am ersten Brustsegment tragen sie eine "Haftscheibe" aus mehreren hundert winzigen Häkchen. Sie leben ausschließlich in sauerstoffreichen Fließgewässern auf Steinen oder Pflanzen, wo sie ein Pölsterchen aus elastischer Seide spinnen, in das sie sich mit der Haftscheibe festhaken. Als Nahrung dienen Detritusteilchen und Algen, die sie entgegen der Strömung sitzend aus dem Wasser filtern. Bei Störungen können die Kriebelmückenlarven auch lange Fäden aus dem Spinnsekret ausziehen und sich daran treiben lassen. Das Larvenstadium kann von 4 bis 5 Wochen bis zu einem Jahr dauern, wobei das 7. Larvenstadium sich verpuppt. Es handelt sich hierbei also um eine vollkommene Verwandlung. Die Puppen sind auch bräunlich, aber nur 3 bis 6 mm lang und es ragen am Vorderende zwei Büschel fadenförmiger Tracheenkiemen hervor. Die Puppenphase dauert 4 bis 6 Tage. Schlüpft die Imago, treibt sie in einer

Luftblase trocken an die Oberfläche und ist sofort flugfähig.

Mehrere hundert Eier werden von den Weibchen am Gewässerrand oder auf Wasserpflanzen abgelegt, teilweise auch einfach ins Wasser geworfen.

Besonders häufig tritt die Kriebelmückenlarve auf, wenn im Wasser viele Schwebstoffe enthalten sind, die als Nahrung dienen und die empfindlicheren Fressfeinde, wie z.B. der Steinfliege fehlen.



Kriebelmückenlarven Foto: Thomas Müllen

#### Lidmücken (Liponeura spec.)

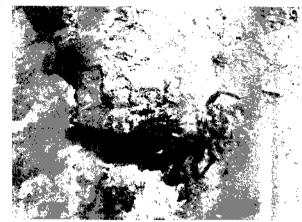
Die Lidmückenlarve ist bis 10 mm groß und braun gefärbt. An der Bauchseite befinden sich 6 kreisrunde Saugnäpfe, mit denen sie sich bei starker Wasserströmung festhalten und vorwärts und seitwärts fortbewegen kann. Neben den Saugnäpfen sitzen büschelartige Tracheenkiemen und beinartige Auswüchse mit Dornen. In sauberen stark strömenden Bergbächen, an Wasserfällen und Abstürzen kommt sie an geeigneten Stellen sehr häufig vor. Dabei ist sie sehr empfindlich gegenüber Sauerstoffmangel.

Sie sitzt an der Oberfläche von Steinen, wo sie mit ihren Oberkiefern den Algenbelag von Steinen abschabt. Vier Häutungsstadien finden bis zur Verpuppung statt. Die Puppe ist in schnellströmendem Flachwasser mit dem Kopf zur Strömung an einem Stein festgeklebt. Sie ist sehr dunkel, oval und bis zu 8 mm groß. Am Vorderende befinden sich zwei Atemfortsätze, die wie Hörner aussehen. Schlüpft die Imago, bleibt sie solange mit den Beinen in der Puppe, bis die Flügel ausgehärtet sind. Erst dann ist sie flugfähig. Die Elablage findet im Sommer statt.

#### Gestreifte Quelljungfer (Cordulegaster bidentata)

Die Gestreifte Quelljungfer ist 35-42 mm groß und braun bis schwarz gefärbt. Zur Unterscheidung zur Zweigestreiften Quelljunger (Cordulegaster boltoni) dienen fehlende Seitendornen und paraliele Flügelscheiden. Gestreifte Quelljungfern sind sehr anspruchsvoll im Bezug auf ihren Lebensraum. Vor allem in Quellbereichen und schmalen Bächen mit sauerstoffreichem Wasser kommen sie vor. Dort halten sie sich im strömungsarmen Bereich hinter Steinen auf. Dabei hält sie verschiedenste Temperaturen und gräbt sich bei Austrocknen des Gewässers ein. Die Larve gräbt sich im Schlamm oder Sand ein, wo sie auf Beute wartet. Sie ist räuberisch und frisst andere Bachtiere, vor allem Steinfliegenlarven. Dazu benutzt sie eine Fangmaske, die biltzschnell vorgeschnellt

werden kann. Das Larvenstadium kann in sehr kalten Gewässern bis zu fünf Jahre dauern. Auch die Gestreifte Quelljunger vollzieht eine unvollkommene Verwandlung wie die Eintagsoder Steinfliege. Nach der letzten Häutung klettert sie aus dem Wasser, setzt sich wenige Zentimeter vom Wasser entfernt hin und schlüpft. Die Schlupfzeit dauert von Anfang Juni bis Anfang Juli.



Larve der Gestreiften Quelljungfer Foto: Lisa Schwarz

#### Feuersalamander (Salamandra salamandra)

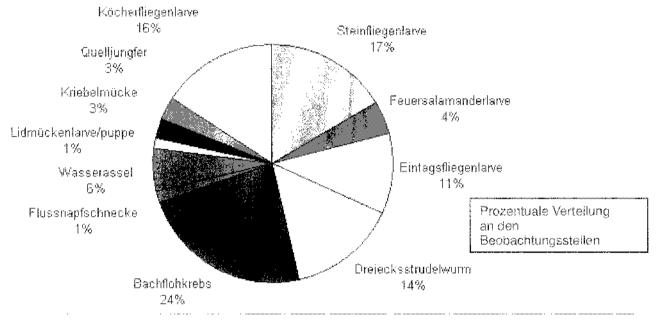
Die Larven des Feuersalamanders sind braun und bis zu 35 mm groß. Man kann sie gut von Molchen unterscheiden anhand ihrer langen Kiemenbüschel kurz unterhalb des Kopfes und der hellgelben Flecken am Beginn der Gliedmaßen. Erst als erwachsene Tiere haben sie die typische schwarze Färbung mit den gelben Flecken bzw. Streifen, Sie halten sich vor allem in kleinen strömungsarmen Kolken in kühlen, sauberen und sauerstoffreichen Gewässern auf. Feuersalamanderlarven leben hauptsächlich von anderen Bachbewohnern, wie Bachflohkrebsen, Eintags- oder Steinfliegenlarven usw. Das Larvenstadium dauert vier Monate, wonach die erwachsenen Feuersalamander das Wasser verlassen und als Lungen- und Hautatmer an Land im Waldbereich leben. Geschlechtsreif sind die Feuersalamander mit zwei bis vier Jahren. Von Oktober bis März halten die Tiere Winterruhe, in Mai und Juni erfolgt die Paarung. Vier bis zehn Monate dauert die Tragzeit, dann werden 10 bis 70 Larven in März und April geboren.

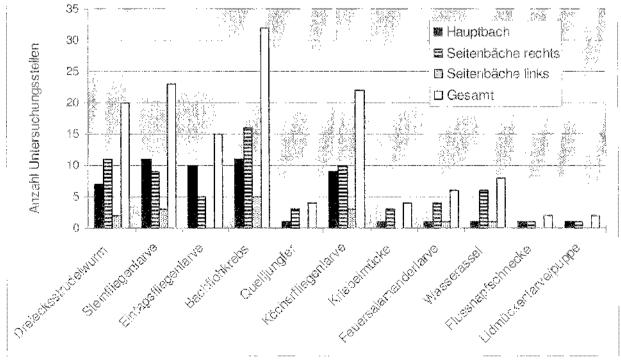
# 5. Ergebnisse

## 5.1 Ergebnisse Fauna

Die Untersuchung der Arten eines Baches ist hilfreich, um Einblicke in die Wasserqualität zu erlangen. Verschiedene Arten reagieren empfindlich auf Verschmutzungen und tauchen nur in sauberen Gewässern auf. Andererseits kann häufiges Vorkommen anderer Arten eine schlechte Wasserqualität bedeuten.

Hier werden die Ergebnisse für die gefunden Arten an den untersuchten Stellen am Unterbach und seiner Seitenbäche vorgestellt.



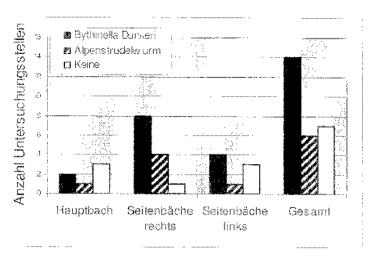


Vorkommen von Bachtieren

#### Alpenstrudeiwurm

Der Alpenstrudelwurm ist seltener als die Quellschnecke in den Queilen des Unterbaches anzutreffen. Vor allem im direkten Quellbereich mit aleichbleibend niedriaer Wassertemperatur und dort, wo es viele Flohkrebse gab, lebte auch der Alpenstrudelwurm. Auch gefassten Quelle (19) und dem neuen Quellbereich nach der Versickerung unterhalb des Regenrückhaltebeckens Kemmenau (27)wurde der Albenstrudelwurm wie die Quellschnecke gefunden.

Dennoch scheint der Alpenstrudelwurm empfindlicher zu sein als die Quellschnecke.



Vorkommen der Quellschnecke (Bythinella dunkeri) und des Alpenstrudelwurms (Crenobia alpina)

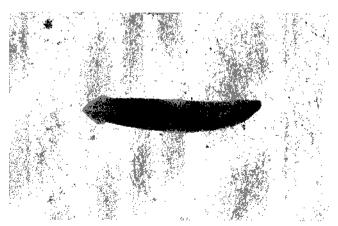
#### Dreiecksstrudelwurm

Der Dreiecksstrudelwurm war in dieser Untersuchung die vierthäufigste Art, das bedeutet, er war an vielen Stellen zu finden. Das kann auf die gute Wasserqualität mit einem hohen Sauerstoffgehalt hinweisen. Auch das häufige Vorkommen der Nahrungstiere, wie Bachflohkrebse oder Insektenlarven, können die Verbreitung des Dreiecksstrudelwurmes positiv beeinflussen.

Jedoch fehlte er auch an manchen Stellen. Teilweise war dies der Fall, wenn die Nahrungstiere fehlten. Es kann aber auch mit dem Zustand der Sohle zusammenhängen. Im Ortsbereich ist diese gepflastert, wo der Dreieckstrudelwurm keinen Unterschlupf findet und es auch keine Nahrungstiere wie Bachflohkrebse gibt. An der Mündung gibt es diese Nahrungstiere wieder, da dort Feinsedimente und Steine als Sohlensubstrat vorhanden

sind, jedoch kann der Dreiecksstrudelwurm den Weg vom Oberlauf dorthin wohl nur schwer überwinden, da die Sohle ein großes Stück bis zur Mündung gepflastert ist.

In den Quellbereichen steht er in Konkurrenz zum Alpenstrudelwurm. Der Dreiecksstrudelwurm wird also nicht in Quellen auftreten, die sein Verwandter bewohnt, er kommt aber im direkt anschließenden Quellbachabschnitt vor.



Dreiecksstrudelwurm Foto: Thomas Müllen

#### Quellschnecke

In mehr als der Hälfte der Quellen konnte die Quellschnecke gefunden werden.

Als Queilart bewohnt die Queilschnecke nur die direkten Queilbereiche. Sie wurde jedoch auch in Bereichen mit Queilbachcharakter gefunden. Dabei hielt sich die Queilschnecke unter Steinen oder in den Boden eingegraben auf. Teilweise wurde sie auch in Seitenquellen gefunden, die nicht weiter untersucht wurden.

Ein überraschender Fund wurde in einem Wiesenbereich gemacht, bei Punkt 27. Die Wiese wird wahrscheinlich als Weide genutzt und der Bach ist im oberen Bereich vertreten, erdig und versickert. Wo das Wasser wieder aus der Erde tritt, wurde die Quellschnecke im Boden gefunden. Auch in Wildschweinsuhlen kann sie im Boden eingegraben überleben.

Bei Punkt 19 handelt es sich um eine gefasste Quelle. Trotz der Fassung lebt die Quellschnecke dort.

Da die Quellschnecke nur in den Quellen oder Quellbächen überleben kann, ist es schwer, andere Quellen zu besiedeln, da keine Wanderung durch den Bach stattfindet. Es besteht die Möglichkeit, dass die Quellschnecke an den Füßen größerer Tiere, z B. Wildschweinen, in andere Quellen getragen wird, aber dies kann ein sehr langwieriger Prozess sein.

#### Flussnapfschnecke

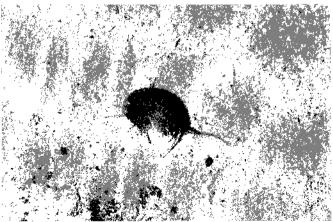
Die Flussnapfschnecke ist mit nur zwei Fundstellen die seltenste der ausgewählten Arten dieser Untersuchung. Diese beiden Funde (Punkt 8 und 20) liegen dabei sehr nah beieinander. Kennzeichnend für diese Stellen war die starke Strömung, die sehr viel Sauerstoff in das Gewässer bringt. Wegen ihres hohen Sauerstoffbedarfs sind dies gute Bedingungen für die Flussnapfschnecke.



Flussnapfschnecke Foto: Thomas Müllen

#### Flohkrebse

Flohkrebse waren am häufigsten anzutreffen. Sogar an Stellen, die für andere Bachtiere schlechte Bedingungen bieten, konnten sie überleben. Das liegt daran, dass sie Verschmutzungen gegenüber unempfindlich sind und sich nur von organischem Material ernähren. In manchen Bereichen kam es durch ein großes Nahrungsangebot und die



Bachflehkrebs Foto: Thomas Müllen

fehlenden Fressfeinde zu einer Massenentwicklung.

Nur dort, wo sie keine Nahrung vorfinden, können sie nicht überleben. Dies war an Punkt 16 der Fall. Dort wird durch regelmäßig bei Regen auftretendes Hochwasser das Bachbett durchflutet und Pflanzenmaterial weggeschwemmt.

#### Wasserassel

Die Wasserassel wurde an sieben Stellen gefunden, die teilweise sehr gute Wasserqualität aufzeigten. Die Wasserassel ist also nicht immer ein Anzeiger für Verschmutzungen. Dabei kam sie sowohl in Quellbereichen als auch im Bachlauf vor.

#### Eintagsfliege

Eintagsfliegenlarven wurden häufig gefunden. 11% der an den Untersuchungspunkten gefundenen Arten waren Eintagsfliegenlarven. Der größte Teil des Unterbaches enthält Steine und Sand als Sohlensubstrat, wo sich die Eintagsfliegenlarven gerne aufhalten. Sie können sich unter den Steinen verstecken und vor der Strömung schützen. Außerdem fressen sie die auf den Steinen wachsenden Algen.

Das Fehlen dieser Steine an Punkt 27 könnte ein Grund sein, warum diese Larven dort nicht gefunden wurden.

Weitere Gründe für das Fehlen der Eintagsfliegenlarven sind räuberische Steinfliegenlarven.

#### Steinfliege

Hierbei handelt es sich um die zweithäufigste Gruppe. Der Unterbach bietet den Steinfliegenlarven mit einem Sohlsubstrat aus verschieden großen Steinen und einem

hohen Sauerstoffgehalt gute Bedingungen zum Überleben. Ihr zahlreiches Vorkommen bestätigt eine gute Wasserqualität. Die Steinfliegenlarven wurden häufiger gefunden als die Eintagsfliegenlarven. Möglicherweise könnte dies an den räuberischen Arten der Steinfliegenlarven liegen, die die Eintagsfliegenlarven fressen.

Jedoch gab es viele Stellen, an denen viele Eintagsfliegenlarven und Köcherfliegenlarven entdeckt wurden, die Steinfliegenlarve aber fehlte. Vielleicht benötigen diese Arten weniger Sauerstoff.



Steinfliegenlarve Foto: Lisa Schwarz

#### Köcherfliege

Die Larven der Köcherfliege sind in sehr vielen Teilen des Baches gefunden worden und dritthäufigste Gruppe der Untersuchung. Außer an die Wasserqualität scheinen sie keine Ansprüche zu haben. Sogar im Ortsbereich, wo die Gewässersohle gepflastert ist und sonst kein Sediment vorhanden ist, gab es Massenfunde der Köcherfliegenhäuschen. Es waren häufig Quellbereiche, die gemieden wurden, es gab aber auch Quellen, in denen die Köcherfliegenlarven gefunden wurden.

#### Kriebelmücke

Larven der Kriebelmücken wurden nur an vier Untersuchungsstellen gefunden. Diese waren Punkt 16, wo teilweise starkes Hochwasser entsteht, an Punkt 19, wo sich die gefasste Quelle befindet, an Punkt 32 in der Nähe einer Wildschweinsuhle und an Punkt 34, wo das Bachbett viel Hoiz enthält. Wegen ihrer sehr kleinen Größe könnten sie aber auch übersehen worden sein

#### Lidmücke

Mit nur 3 Fundorten ist die Lidmückenlarve die zweitseltenste Art dieser Untersuchung. Die Fundorte waren ebenfalls die Quelle, die Hochwasser führt (16). Außerdem wurden Lidmückenpuppen an der Mündung (1) und am Bachlauf (30) gefunden.

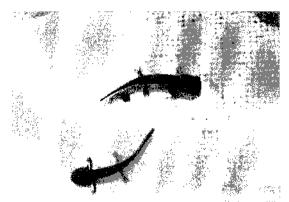
#### Gestreifte Quelljungfer

An vier Stellen im Bachsystem des Unterbaches wurde die Gestreifte Quelljungfer gefunden. Diese waren die Punkte 10.3, 17, 22 und 29. Sie hielt sich vor allem in tieferen Bereichen in den Sand eingegraben auf. Auch in einem Bachabschnitt, der neben mehreren Fischteichen verläuft, wurde sie gefunden.

#### Feuersalamander

Feuersalamanderlarven wurden nur an wenigen Stellen beobachtet. Sie hielten sich gerne in tieferen Bereichen des Baches auf, zum Beispiel in Kolke, die sich hinter Abstürzen bilden. Es spielte dabei keine Rolle, ob diese Abstürze natürlichen Ursprungs oder künstliche Wasserfälle waren.

Interessant ist, dass sie auch an Punkten gefunden wurden, die eine größere Störung beinhalteten. An Punkt 14 war der Zufluss zum Hauptbach unterbrochen und das Wasser



Feuersalamanderlarven Foto: Lisa Schwarz

stand in einem Kolk hinter einem Wasserfall, von dem nur wenig Wasser herabfloss. Die Larven hielten sich in diesem Kolk auf, wo sich bereits Sedimente an der Sohle ablagerten.

Bei Punkt 18.1 wurde eine massive Staumauer festgestellt. Im Stauwasser war es zu Algenbildung gekommen. Im Wasser direkt an die Staumauer anschließend wurden die Feuersalamanderlarven entdeckt.

Erklärungen für das Nichtauftreten könnten fehlendes Nahrungsangebot oder das Fehlen der erwachsenen Tiere in diesen Bereichen sein.

#### Stellen ohne Bachtiere

Insgesamt gab es vier Stellen, an denen keine Bachtiere gefunden wurden. So bei Kemmenau unterhalb des Regenrückhaltebeckens (15.1). Dieser Bereich war zum Zeitpunkt der Untersuchung trocken, da kein Abfluss aus dem Regenrückhaltebecken stattfand. In den verbliebenen Pfützen weiter Bach abwärts wurden auch keine Bachtiere gefunden. Dies könnte daran liegen, dass das Wasser hier eher steht als fließt und somit weniger Sauerstoff enthält, welcher für die meisten Arten notwendig ist. Es könnte auch sein, dass die Pfützen manchmal ganz austrocknen.

Eine weitere Stelle ohne Funde ist an Punkt 28. Die Quelle ist hier mit einem Rohr gefasst und der Bachlauf wird vermutlich als Viehtränke genutzt, wodurch das Ufer durch Vertritt erodiert ist. Es handelt sich um eine Weide ohne Bäume, der Bach wird also von der Sonne erwärmt und es haben sich viele Algen gebildet. Für die empfindlichen Bachtiere ist dies eine lebensfeindliche Umgebung.

Die Punkte 39 und 40 hängen zusammen. Es handelt sich um einen Seitenbach, wo sich an der Mündung (39) eine große natürliche Stufe befindet, die von den kriechenden Bachtieren nicht überwunden werden kann. Weiter oberhalb kreuzt ein Weg den Seitenbach und es wurde ein Rohr unter diesem Weg angelegt (40), das ebenfalls ein großes Hindernis für die Bachtiere darstellt, denn es wird nur schwach durchflossen und enthält kein Substrat auf dem Boden. Durch die Stufe und das Rohr können die Bachtiere also weder von unten noch von oben in den Abschnitt zwischen 39 und 40 wandern.

#### Weitere "schlechte" Stellen

An Punkt 33 und 35, welche sich beide an Seitenbächen auf der linken Bachseite des Unterbaches befinden, kreuzt ein Weg die Seitenbäche und es wurde ein Rohr unter dem Weg angelegt. Jedoch fließt das Wasser nicht mehr richtig ab, sodass es sich tümpelartig

oberhalb des Weges sammelt. Die Tümpel sind schlammig und voller Blätter. Hier kam einer Massenentwicklung Flohkrebse. die sich dem von abaestorbenen organischen Material ernähren. Sonst wurden in diesen Bereichen keine anderen Arten gefunden.



Schlammige Stelle im Bach durch Aufstauung Foto: Lisa Schwarz

## 5.2 Ergebnisse Strukturgüte

Die Struktur eines Baches ist ebenso wichtig wie die Wasserqualität, denn auch sie kann die Zusammensetzung der Fauna beeinflussen. Bäche mit größerer Strukturvielfalt sind höherwertig als Bäche mit weniger unterschiedlichen Strukturen.

Im Foigenden sind die Ergebnisse für die verschiedenen untersuchten Merkmale der Struktur des Unterbaches und seiner Seitenbäche dargestellt.

#### Talform

Wie schon genannt ist der Unterbach ein grobmaterialreiches silikatisches Kerbtalgewässer. Dies wirkt sich auf die Struktur so aus, dass der Bachlauf nicht so frei beweglich ist wie im Flachland. Es kann sich meist keine mäandrierende Krümmung ausbilden.

٠

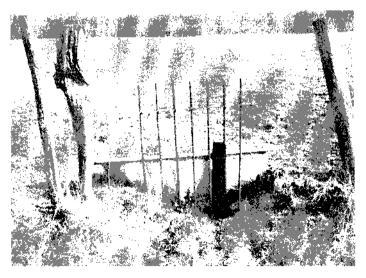
#### Quellarten

Die Hauptquelle des Unterbaches ist eine Sickerquelle, die in einem Waldstück mit Nadelhölzern liegt. Da dieser Bereich sehr sumpfig und unbegehbar ist und von Wildschweinen als Suhle genutzt wird, konnte keine Untersuchung erfolgen. Im unteren Bereich dieser Quelle konnten jedoch die typischen Quellarten bestimmt werden.

Die Quellen der Seitenbäche liegen oft in Geländerinnen und sind vermutlich Wanderquellen. In den üblichen Karten sind die Quellbereiche höher eingezeichnet, bei der Untersuchung, die meist in einer Trockenperiode stattfand, lagen diese Bereiche trocken und die Quelle befand sich weiter unterhalb.

Gefasste Quellen gibt es zwei im untersuchten Gebiet. Eine befindet sich bei Kemmenau (19). Die zweite ist bei Welschneudorf und befindet sich neben einer Weidefläche. Der anschließende Quelibach fließt durch die Weide und wird vermutlich als Viehtränke genutzt.

Die Quellbereiche 23 und 24 sind Sickerquellen und befinden sich in Umgebung von Feldern, sie konnten aber Arten wie die Quellschnecke oder Köcherfliegenlarven vorweisen, was nicht auf Verschmutzung hindeutet.



Gefasste Ouelle an Punkt 28 Foto: Lisa Schwarz

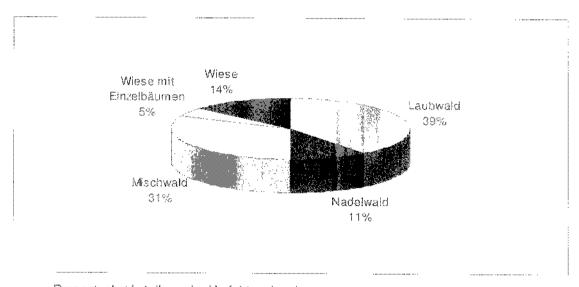
#### Umfeld

Der Unterbach ist vor allem ein Waidbach, wobei abwechselnd Laub-, Nadel- und Mischwald das Umfeld bilden. Den größten Anteil nimmt der Laubwald ein. Mischwald ist jedoch fast genausc häufig vertreten. Nur in wenigen Bereichen ist der Bach von reinem Nadelwald umgeben. Es handelt sich dabei meist um Fichtenbestände. Für die Bachtiere scheint die Zusammensetzung des Waldes keine Rolle zu spielen, es konnten die gleichen Arten in reinen Laub- oder Nadelwäldern sowie in Mischwäldern nachgewiesen werden.

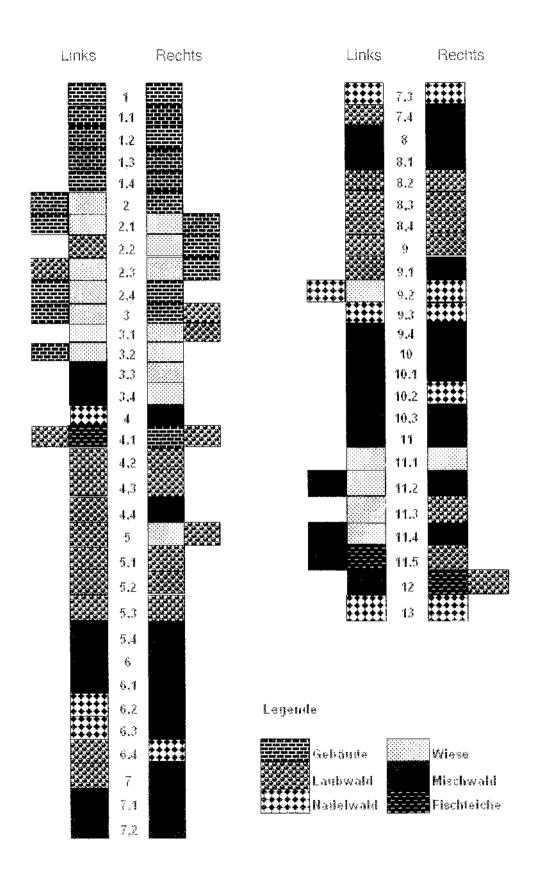
Ungefähr genauso groß wie der Anteil des Nadelwalds ist der Anteil des Baches, der Weideflächen im Umfeld hat. Ein kleiner Teil der Wiesen ist mit einzelnen Bäumen bestückt. An Punkt 28 ist wahrscheinlich durch zu geringe Beschattung Algenwuchs entstanden. Dies ist jedoch die einzige Stelle, an der ein schlechter Bachzustand im Zusammenhang mit Wiesen im Umfeld vorkommt. An anderen Stellen konnten trotz der Wiesen Arten wie die Quellschnecke (Bythinella dunkeri) oder der Alpenstrudelwurm (Crenobia alpina) gefunden werden, die kalte Temperaturen benötigen.

Von Gebäuden ist nur ein kleiner Teil des Baches im Unterlauf gesäumt. Das ist hauptsächlich der Ortsbereich von Dausenau. Hier ist es eher die Beschaffenheit des Bachbettes, das Einfluss auf die Fauna nimmt, als die Bebauung zu beiden Seiten.

An drei Bachabschnitten gab es außerdem Fischteiche. Diese werden zwar vom Bach gespeist, der eigentliche Bach fließt aber um die Fischteiche herum. Das Wasser fließt von den Teichen wieder in den Bach. Hierdurch kann sich die Wassertemperatur des Baches verändern, der Bach bleibt aber für die Bachtiere durchgängig passierbar.



Prozentuale Verteilung der Umfeldmerkmale



#### Krümmung:

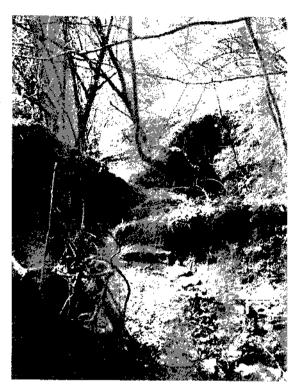
In den steilen Bereichen des Kerbtales ist Krümmung oft nicht möglich, daher tritt sie fast nur in flachen Teilen auf. Die Krümmungsstärke schwankt deshalb im Verlauf des Baches. Im Ortsbereich ist der Bach begradigt und im Oberlauf wird der Bach teilweise durch den neben herlaufenden Weg gelenkt, wo er auch teilweise befestigt ist. Fehlende Krümmung hatte keine feststellbaren Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung.

#### Erosion:

Erosionen am Ufer sind meist nur sehr schwach ausgeprägt. Teilweise entstehen sie auch durch das Kerbtal. Durch die Schwerkraft gräbt sich der Bach im Laufe der Zeit durch die Erde, um auf Meeresspiegelniveau zu kommen. In einem Seitenbach bei Kemmenau gibt es ab der Quelle (16)sehr starke Erosionen. canyonartig ausfallen. Sie werden durch Hochwasser bei Regen ausgelöst. Wahrscheinlich wurden die Regenrûckhaltebecken dazu angelegt. das Wasser zu sammeln, damit die Erosionen unterhalb eingedämmt werden.

Bei Punkt 28 sind Erosionen durch Viehtritt entstanden.

Ansonsten sind die Erosionen nicht so stark, dass es eine Hürde für die Bachtiere darstellen würde, das Ufer zu erreichen.



Canyonartige Erosion unterhalb des Regenrückhaltebeckens Foto: Lisa Schwarz

#### Längsbänke:

Längsbänke sind vor allem längs zum Bach liegende Inseln, die in der Mitte des Bachbettes auftreten. Oft ist der Bach zu schmal, um sie zu bilden. An entsprechend breiten Stellen waren jedoch meistens Längsbänke anzutreffen. Es konnte nicht festgestellt werden, ob das Fehlen der Långsbänke Einfluss auf die Bachtiere hat.

#### Querbauwerke:

Es wurden 28 Querbauwerke im gesamten Bachsystem notiert. Es sind hauptsächlich kleinere Brücken oder Bachüberquerungen. Am Hauptbach, wo der Hauptweg, der daran entlangführt, häufig kreuzt, fallen sie oft größer aus, da der Bachlauf breiter ist. Das Ufer in diesen Bereichen ist oft sehr steil.

Im Waldbereich des Baches gibt es selten massive Brücken, solche treten aber Ortsbereich auf, wo die Ortsstraßen über den Bach führen.

Seitenbäche haben keine oder sehr alte seiten begangene Wege. Dort reicht eine einfache Bachüberquerung mit einem Rohr darunter.

In den meisten Fällen ist keine direkte Störung durch die Querbauwerke ersichtlich, zumeist liegt es an den Verrohrungen oder dem Verbau des Bachbettes, wenn Arten fehlten.

Unterhalb von Kemmenau wurde ein Regenrückhaltebecken angelegt, auch vermutlich um die starken Erosionen, hervorgerufen durch Hochwasser bei Regen, einzudämmen. Dadurch ist der Bach unterhalb des Regenrückhaltebeckens jedoch sehr oft trocken oder führt nur wenig Wasser. In diesen Bereichen wurden sehr wenige Bachtiere gefunden. Vor allem handelt es sich um Bachflohkrebse, die eher unempfindlich sind und Larven, deren Imagos fliegen können und daher ihre Eier auch dorthin legen können, wo die Larven nicht hin kriechen können. Durch Seitenquellen, die frisches Quellwasser einspeisen, wird der Bach neu belebt. Es wurden unterhalb von Seitenquellen wieder viele Arten gefunden wie Steinfliegenlarve oder sogar Bythinella Dunkeri.



Regenrückhaltebecken bei Kemmenau Foto: Lisa Schwarz

#### Verrohrung:

Von der Mündung aus ist der Unterbach ein kleines Stück in den Ort hinein nicht direkt verrohrt, aber von allen Seiten verbaut. Teilweise wurden sogar Häuser über den Bach gebaut. An manchen Stellen fehlt die obere Abdeckung, sodass der Bachlauf sichtbar wird. Es befinden sich dort keinerlei Sedimente im Bachbett, welches mit Steinplatten gepflastert oder betoniert ist. Hier leben keine Bachtiere, was vor allem auf die fehlenden Sedimente zurückzuführen ist. Auch unter den kreuzenden Waldwegen ist ein kleines Stück des Baches meistens verrohrt, um den Abfluss des Wassers unter dem Weg zu gewährleisten. An den Seitenbächen treten solche Verrohrungen häufiger auf als am Hauptbach, da die Seitenbäche öfter die Wege kreuzen und diese Kreuzungen nicht mit Brücken befestigt wurden. An manchen Stellen ist dieser Abfluss jedoch gestört, was zu tümpelartigen Wasseransammlungen oberhalb des Weges führt (33, 35). Hier konnten nur

Flohkrehse gefunden werden. An anderer Stelle (34) ragt das Rohr weit aus der Erde über einen kleinen Abhang, sodass das Wasser in einem Strahl aus dem Rohr fließt. So stellt diese Verrohrung eine unüberwindbare Barriere für von unten wandernde Bachtiere da und sie können die höher aeleaenen Bereiche kaum besiedeln.



Verrohrung eines Seitenbaches unter einem Waldweg Foto: Lisa Schwarz

#### Querbänke:

Als Querbänke können große Steine oder Felsstücke und teilweise querliegendes Holz genannt werden. Sie tauchen an zahlreichen Stellen im Bachsystem auf. Manchmal entstehen hinter diesen auch Kolke. Hinter den Querbänken entsteht ein Strömungsschatten, in dem sich Feuersalamanderlarven oder die Larven der Gestreiften Quelljungfer gerne aufhalten.

#### Tiefenvarianz:

Zumeist ändert sich die Wassertiefe durch große Steine oder Abstürze, hinter denen sich Kolke bilden. Dies war an vielen Stellen der Untersuchung zu beobachten. Die Abstürze können natürlich sein oder auch künstliche Wasserfälle. Für kleine Bachtiere scheinen die tieferen Bereiche nicht von großer Bedeutung zu sein, aber Feuersalamanderlarven halten sich gerade an solchen Stellen bevorzugt auf.

#### Substrat:

Das Substrat besteht zumeist aus kleinen und großen Steinen. Oft war die Erscheinung kiesig mit Sand, teilweise auch Erde. Im Oberlauf konnte auch Fels als Sohlensubstrat festgestellt werden. Fast immer enthielt das Substrat Feinsedimente.

In Bezug auf die Fauna konnte testgestellt werden, dass die meisten Bachtiere nur dort vorkommen, wo das Substrat Steine und Feinsedimente enthält, die den Tieren als Unterschlupf, aber auch als Nahrungsquelle dienen, denn die Algen, die sich daran bilden, werden von verschiedenen Insekteniarven abgefressen.

#### Sohlenverbau:

Sohlenverbau wurde nur an wenigen Stellen notiert. Dies ist vor allem im Ortsbereich der Fall. Meistens sind sonst keine Sedimente im Bachbett vorhanden, wodurch viele Tiere dort keine Unterlage zum Festhalten finden oder sich nicht verstecken können. Die

Köcherfliege jedoch konnte in diesem Umfeld in großer Individuenzahl beobachtet werden. An Stellen, wo auch Sediment aus Sand und kleinen Steinen über der gepflasterten Sohle zu finden war, gab es wieder Bachtlere wie die Eintagsfliegenlarve.

Auch im Seitenbach bei Kemmenau ist das Stück zwischen dem alten und dem neuen Regenrückhaltebecken mit Steinblöcken verbaut.

im Bereich einer Quelle (19) ist die Sohle ebenfalls mit Steinplatten verbaut. Es wurde sogar eine Treppe angelegt. Unterhalb der Quelle befinden sich jedoch Steine und Sand im Bachbett und es leben auch viele Bachtiere an dieser Stelle.



Unterbach fließt im Ortsbereich teilweise unterirdisch Foto: Lisa Schwarz

#### Uferverbau:

Auch der Uferverbau ist vor allem im Ortsbereich vorhanden, wo die Mauern der Gärten und Häuser direkt am Bach gebaut sind und es keinen natürlichen Uferbereich gibt. Hier leben nur Köcherfliegenlarven.

Daran anschließend sind Teilstücke des Baches mit kleinen Uferstreifen (1.3, 1.4). Hier gibt es verschiedene Arten.

Îm Waldbereich sind teilweise noch alte Mauern vorhanden, die den Weg oder die Bachübergänge stützen.

Auch zwischen den Regenrückhaltebecken bei Kemmenau sind die Ufer mit Steinblöcken verbaut.

#### Holz

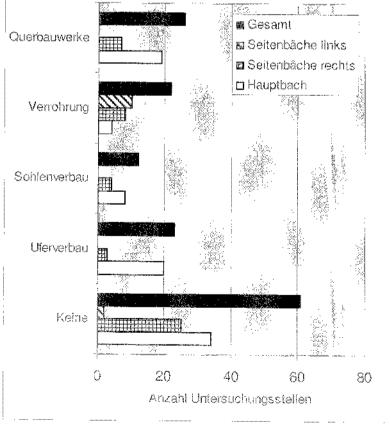
An sehr vielen Stellen liegen kleinere und größere Äste im Bach und es bilden sich strömungsärmere Bereiche dahinter. Tellweise hängen umgestürzte Bäume über den Bach. Jedoch liegt auch an sechs Untersuchungspunkten

zu viel Holz im Bachbett. Einige davon sind regelrecht zugeschüttet mit Ästen. An den

Punkten 6, 7.1 und 8.1 sind es sogar ganze Stämme, die einen Stau verursachen. Bei 7.1 und 8.1 bilden sich bereits Sedimentablagerungen und es könnte zu Faulschlamm kommen.



Umgestürzte Fichten liegen im Bach und verursachen einen Stau des Wassers Foto: Lisa Schwarz



An großen Teilen des Baches wurden gar keine baulichen Störungen der Struktur festgestellt.

Vorkommen baulicher Störungen

#### 6. Fazit

Die gute Wasserqualität von gering belastet im Ortsbereich und unbelastet im weiteren Bachlauf konnte durch die Faunauntersuchung für den Hauptbach bestätigt werden. Die Seitenbäche weisen eine ebenso gute Wasserqualität auf. In den meisten Bereichen wurden die zu erwartenden Bachtiere wie die Steinfliege oder der Dreiecksstrudelwurm in teilweise sehr hoher Individuenzahl gefunden. Da sie viel Sauerstoff benötigen, ist dies ein deutlicher Anzeiger für eine gute Qualität des Wassers.

Nur sehr wenige Stellen waren unbelebt. Erfreulicherweise konnten sich auch seltene Arten wie die Gestreifte Quelljungfer, Dunkers Quellschnecke oder die Larve des Feuersalamanders behaupten und finden weiterhin einen geeigneten Lebensraum vor.

Die Struktur wurde als eher schlecht bewertet, jedoch wurde sie bei den Untersuchungen im Oberlauf trotz der Veränderungen als natürlich empfunden. Durch Felsabstürze und Längsbänke, Kolke und geschwungene Krümmung wird hier Strukturvielfalt geboten, die den Tieren des Baches verschiedene Lebensräume geben.

Darüber hinaus wurden nicht an allen baulichen Störungen des Bachlaufs negative Auswirkungen auf die Tierwelt festgestellt. Auch Bereiche, deren Bedingungen eher schlecht wirkten, enthielten dieselben Arten wie Natur nähere Stellen.

Schlechte Zustände zeigen sich vor allem an Stellen, wo viel Holz im Bachbett liegen gelassen wurde. Hier staut sich das Wasser und es bilden sich Sedimentablagerungen und es kann zu Faulschlammbildung kommen, in dem die empfindlicheren Bachtiere nicht überleben können. Durch die Stauung fehlt der Sauerstoff, der für viele Arten lebensnotwendig ist. Zur Verbesserung dieser Bereiche wäre es sinnvoll, das Holz aus dem Bachbett zu entfernen, vor allem an Stellen, wo ganze Stämme den Bach aufstauen oder das Bachbett unter umgefallenen Bäumen verschwindet. Dann wäre die natürliche Strömung wieder gegeben und Sauerstoff liebende Arten könnten sich wieder ansiedeln. Erwachsene Tiere wären so auch wieder in der Lage, den Bach zur Eiablage zu erreichen.

Außerdem ist die teilweise schlechte Anbindung der Seitenbäche zu bemängeln. Hier kann oft keine Wanderung der Tiere stattfinden. Da sich auch die Imagos mancher Arten oft nicht sehr weit von ihrem Larvengewässer entfernen, ist es schwer für die Larven, in diesen Bachbereichen Fuß zu fassen. Diese Lebensräume können nach Störungen dann nur langsam oder gar nicht besiedelt werden.

Hierzu zählen ebenfalls die schlecht durchflossenen Rohre unter den Waldwegen im Oberlauf. Diese stellen auch eine zum Teil unüberwindbare Barriere für die Bachtiere dar. Ist gar kein Abfluss des Wassers durch die Rohre mehr gegeben, sammelt sich das Wasser neben dem Weg in einer Art Tümpel. Auch hier bildet sich Schlamm und es kommt zur Eutrophierung, in der nur wenige oder gar keine Arten der Bachfauna noch überleben können. Hier wären Bemühungen zur besseren Anbindung der Seitenbäche an den Hauptbach zu empfehlen, da das Bachsystem dann besser miteinander vernetzt und damit das Biotop noch hochwertiger wäre. Abstürze sollten dabei entfemt werden. Weiterhin könnte mehr Sediment in Rohren bei Wegekreuzungen die Durchlässigkeit für Bachtiere erhöhen, was zur Vernetzung des Bachsystems beiträgt.

im Ortsbereich, wo die Schle gepflastert ist, könnte man Feinsediment oder Steine im Bach ausbringen und dadurch den Lebensraum für die Arten zu erweitern.

Obwohl der Unterbach ein eher kleiner Bach ist, ist er sehr erhaltenswert, denn er ist Heimat seltener Arten. Um den hier lebenden Bachtieren auch weiterhin einen guten Lebensraum zu bieten, sollte der Bach so erhalten werden, bzw. durch die vorgeschlagenen Maßnahmen verbessert werden.

#### 7. Literatur

Bellmann, Heiko (1996): Leben in Bach und Teich. München.

Engelhardt Wolfgang (1989): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?, Stuttgart.

Erstellt im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (1999): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer - Empfehlung -

Erwin Stresemann (1992): Wirbellose, Exkursionsfauna, Berlin.

Helmut Schwab (2008): Süßwassertiere, Ein ökologisches Bestimmungsbuch, Stuttgart.

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (2008): Quellenleitfaden, Mainz.

Rosina Fechtler/Gerhard Falkner (1989): Weichtiere, Mosaik Verlag München.

Zweckverband Naturpark Nassau (1998): Quellenkartierung im Kaltbachtal bei Nassau, Nassau.

Zweckverband Naturpark Nassau (1999): Bachkartierung Hombach, Nassau.

Zweckverband Naturpark Nassau (2004): Lebendige Bäche im Naturpark Nassau. Nassau.

Zweckverband Naturpark Nassau (2011): Erfassung der Larven der Gestreiften Quelljunger (Cordulegaster bidentata) und der Zweigestreiften Quelljungfer (Cordulegaster boltoni) im Naturpark Nassau, Nassau.

http://map1.naturschutz.np.ds/mapserver\_lanis/; Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz; Geobasisinformation der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz 2011

#### Anschrift:

Zweckverband Naturpark Nassau Bachgasse 4 56373 Nassau

Tel./Fax.: 02604 / 4368

E-Mail: info@naturparknassau.de

www.naturr.arknacs...u.de

Bachkartierung Unterbach	Datum: 04.04,2012 Beobachter: Lisa Schwarz	Kartierungspunkt: 1.1 GPS-Koordinalen: Lat.: 50.329484, Lon.: 7.760906	Verbandsgemeinde Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahristein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese   X Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrünmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: Straße Verrohrung: größlenteils vertunnelt Ouerbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Schotter Sohlensubstrat: Seton. Steinplatten Uferverbau: vermauert	Fauna:	Dugesia gonocephala Amphipoda Cordulegaster bideniata Cordulegaster bideniata Bythinella dunkeri Trichoptera — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	Bemerkungen: Nach Mündung verrohrtes Teilstück, tritt weiter oberhalb an die Öbertiäche
Bachkartierung Unterbach	Datum: 03.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun. Michelle Müller	Kartierungspunkt: {	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: - Bachlauf x Mündung zur Lehn	Seschreibung Unfeld:	Rechts Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese x Gebäude x Fischteiche	Gewässerzustand:  Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: eine große Ouerbauwerke: Brücke, Haus Verrohrung: vertunnelt unter Straße Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarienz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Schotter, Steine Sohlenverbau: nicht vorhanden Ulerverbau: vermauert	-auns:	Dugesia gondoephala Amphipoda x Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkeri Trichoptera x Plecoptera x Ephemeropiora x Liponeura spec. x (Puppen)	Bemarkungen: Kompleite Vertunnelung im Ortsbereich oberhalb; kurzes offenes Stück mit Überbauung; Fußgängerbrücke direkt über der Mündung; im direkten Mündurgsboreich sehr viel weniger Bachtiere

Bachkarlerung Unierbach		Bachkartierung Unterbach
Beobachter: Lisa Schwarz	Dalum: 04.04.2012	Beobachter Lisa Schwarz
MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 46 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.33032, Lon.: 7.761034	Kartierungspunkt: 1.3	MTB-Nr.: 5612 Ouadrant: 45 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.331121, Lon.: 7.761055
	Verbandsgemeinde: Bad Ents Gemeindo: Dausenau Forstamt: Lahnstein	j Enis
	Morphologie: x Bachlauf	
	Beschreibung Umfeld:	
Links	Rechts ×	Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude x Fischleiche
Laufkrümnung: nicht vorhanden Krümnungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Ouerbanke: Brücke, Straße Verrohrung: nicht vorhanden Tefenvarianz: nicht vorhanden Sohlenverbau: Beton, Steinplatten	Gewässerzusfand: K	Laufkrümmung: leicht Krümmungserosion: leicht Längsbänke; nicht vorhanden Ouerbauwerke: Brücken, Quermauerstücke Ouerbänke: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: Kolke Schollensubstrat: Steine, Schotter Sohlensubstrat: Steine, Schotter Gohlenverbau: Mauern grenzen den Bach ab, kleiner Uferbersich
	Fauna:	
Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythlnella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera
	Bemerkungen: keine	

Unterbach	Beebachter: Lisa Schwarz	MTB Nr. 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50,332642, Lot.: 7,7617				\$\frac{1}{8}	rhanden hi vorhanden anden Straße straße rden Kolke Sand eine gesetzt		Amphipoda x Cordulegaster bidentala Trichoptera x sehr viete	***************************************
Bachkartierung Unterbach	Datum; 04.04.2012.	Kartierungspunkt: 2 GPS-Koordi	Verbandsgemeinde: Bad Eins Gemeinde: Dauseirau Forstamt: Lathistein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Nadelwald X Wiese X Gebäude X Fischteiche X Gehölze X	Gewässerzustand: Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke; nicht vorhanden Querbauwerhe: Brücke; Straße Verchrung: nicht vorhanden Guerbärke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: mehrere Kolke Sohlensubstrat: Steine, Sand Sohlensubstrat: Steine, Sand Sohlenverbau: große Steine gesetzt Uferverbau: Mauern, teilweise frei	Fauna:	a gonocepitala bia alpina bila dunkeri tera x eroptera x	Bemerkungen: Keine
Bachkartierung Unterbach	Beobacitier Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-koordinaten: Lat.: 50.331971, Lon.: 7.761356				S X X	Laufkrümmung: nicht vorhanden Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: Brücke, Straße Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Schlensubstrat: Scholler Schlenverbau: Beton, Steinplatton		Amphipoda Cordulegasfer bidentata Trichoptera	genuzi
<b>***</b>	Datum: 04,04,2012	Katieungspunkt 1.4	Vorbandsgemeinde: Bad Ems Gomeinde: Dausenau Forstamt: Latmistein	Morphologie: x Bachlauf	Sesohreibung Umfeldt	Rechts Laubwald Nadelwald Mischwald Wiscomwald Wisso X Gebäude Fischteiche	Gowässerzustend: Laufkrümnun Krümnun Längsbän Ouerbauw Verrohnun Ouerbänk Schlensuf Schlensuf Schlensuf		Dugesta gonocephata Crenobia alpina Bythinella dunken Pleooptera Cphemeroptera	Benerkungen: alte Stadmauer, zur Aufstauung genutzt

	Beobachter: Lisa Schwarz	Quadrant: 35								
Bachkartierung Unterbach	Beobac	MTB-Nr.: 5612 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.334162, Lon.: 7.761195	Ems			Laubwałd Nadelwald Mischwald Wiese x Gebăude x Gebürde x Gebülde x	Laufkrümmung: stärkor gokrümmt Krümmungserosion: leichte bis stärkere Erosion Lärgsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: kl. Brücken, Abstürze Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: Schotter Sohlensubstrat: Schotter		Anphipoda Cordulegaster bidentala Trichoptera	
**************************************	Datum: 04.04.2012	Kartierungspunkt: 2.2	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: : Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts × × ×	Gewässerzustand: Lize		Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroplera	Bemerkungen: keine
Bachkartlevung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: 50.333429, Lcn.: 7.761785				× × ×	Laufkrümmung: leicht bis stärker Krümmungserosion: leicht Längsbänke: vereinzeli Querbauwerke: Brücke, Straße, Abstürze, Felsblöcke Querbhrung: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: mehrere Kolke Schlensubsirat: Schoffler, Steine Schlenverbau: teilwelse, Steine		Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichopiera	
Deg	Datum: 04:04:2012	Kardoringspunkt: 2.1	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forsfamt: Lahnstein	Morphologíe: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld);	Rechts  Laubwaid  Nadelwald  X Wiese  X Gebäude  Fischfeiche	Gewässetzustand: Laufkrümmungs Längsbänke Längsbänke Ouerbauwer Verrohrung: Querbänke: Tiefenverfist Sohlensubsi Sohlensubsi	Fals:	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Piecnotera Ephemeroptera	Gemerkungera: aus dem Ortsbereich kommend

Herung Unterbach		Bachkartierung Unterbach
Bebbachter: Lisa Schwarz	Datum: 04,04,2012	Beobachter, Lisa Schwarz
MTB-Nr.: 5612 Guadrant: 36 GPS-Koordinaten: 50.335274, Lon.: 7.761064	Kartierungspunkt: 2.4	WTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.336067, Lon.: 7.760516
	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt:: Lahnstein	ins
	Morphologie: x Bachiauf	
	Beschreibung Umfeld:	
	Rechis Lau Nad	Links Laubwaid Nadelwald Aischwald
sk sk	x Wiese x Gebäur Fischte	Wiese Gebäude × Fischleiche
it stärker gekrünnn! bsion: lelchte bis stärkere Erosion icht vorhanden tki vorhanden cht vorhanden Keine Kolke It Schotler	Gewässerzusfand: Lau Kriti Län Que Gue Tief Soh Soh	Laufkrümmung: nicht vorhanden Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerko: kleine Brücke Verrohrung: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Schotter Sohlenverbau: nicht vorhanden
Weiso in otenien	is II	
Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera
genbeweidung, Zuffuss Oberbach	Bemerkungen: keine	

Krimmungserösion: lelchte bis stärkere Erosion

Laufkrünmung: slärker gekrünnil

Gewässerzustand:

Fischieiche

Gehölze

Gebäude

Wiese

Nadelwald Mischwaid

Dicavitue.

Bachkarrierung Unterbach

Datum: 04,04,2012

Kartenungspunkt: 2.3

Verbandsgemeinde: Bad Enis

Gomeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein

Morphologie: x Bachlauf

Seschreibung Unitekt;

Rechis

Långsbänke; nicht vorhanden Querbauwerke; kleine Brücken, Abstürze

Veirohrung: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden

Tierenvarianz: kleine Kolke Solilensubstrat: Scholler rechts kahl geschingen, Umstur? Ziegenbeweidung, Zuffuss Oberbach

Dugesia ganocephala

Fauna:

Sythinella dunkeri Crenobia alpina

Ephemeropiera

Plecoptera

Eamerkungen;

Uferverbau: teilweise mit Steinen Suhlenverbaut, nicht verhanden

Laubwald Nadelwald Mischwald Wisce Eebäude
Krümmungsorosion: sehr leicht Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tieferrvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Stein. Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden Trichoptera x

Datum: 03.05.2012 Beobachter Lisa Schwarz	Datum: 03.05.2012	Beobachter Lisa Sohwarz
MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinalen: Lat.: 50.336389. Lon.: 7.760725	Kartierungspunkt: 3.3	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Knordinaten: Lat.: 50.33914, Lon.: 7.751233
Verbandsgorneinde: Bad Eins Geneinds: Dausenau Forstann: Lahnstein	Vorbandsgemeinde: Bad Erns Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	ad Ems
	Morphologie: x Bachlauf	- There is a second of the sec
	Beschreibung Umfeld:	
Laubwald Nadelwald Mischweld Wiese x Gebäude Fischteiche x	Rechis ×	Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese x Gebäude Fischleiche
	Gewässerzustand: Fauna:	Laufkrümmung: stärker Krümmungserceior: leicht bis stärker Längsbänke: vereinzelt Cuerbauwerker nicht vorhanden Cuerbauwerker nicht vorhanden Ourobänke: Absturz (aufgesetzt?) Tiefenvarianz: Kolke, itefe Sohlensubstrat: Steinchen, Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden
Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinelia dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Amphipoda Cordulegasier bidentata Trichopiera
Bemerkungen; Anllegender Tümpel links, der vom Bach gespeist wird, es besteht aber kein Rückfluss sum Bach	Bemerkungen: keine	

Artiberungspunkt: 4  GPS-Koordinaten: Lat.: 50.340571, Lc  Verbandsgemainde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstant: Lahnstein  Morphologie: x Bachlaut  Beschreibung Umleid: Rechts  I aubwald  X Nacelwald Mischward X Wiese Gebäude Fischlieche Fischlieche Fischlieche Gewässerzustand: Laufkrühmrung: stärker gekrümmt Krühmungserosion: leichte bis stärkere Erosion Underbawerke: nicht vorhanden Vernöbradische: sehr blotht Tietovieche Sohlensubstat: Seinig, Sand	Beobachter: Lisa Schwarz
andsgemeinde: Ba leinde: Dausenau tamt: Lahnstein shologie: x Bachlau ihreibung Úmfeld:  x  is x  is a: a: sia gonocephala x bbia alpina nella dunkeri ptera meroptera x viele rikungen:	MTB-Nr.; 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.; 50.339697, Lon.; 7.761801
incibung Umfeld:  Threibung Umfeld:  Its  x  Threibung Umfeld:  x  x  Sia gonocephala x  bbia alpina  nella dunkeri  ptera meroptera x viele  rkungen:	
insibung Umfeld:  x x x asserzustand: assarzustand: pleia alpina nella dunkeri ptera meroptera x viele rkungen:	
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x	
ässerzustand:  a: sia gonocephala x bbia alpina nella dunkeri ptera meroptera x viele irkungen:	
a: sia gonocephala x bbia alpina pleia pleia meropleia x viele irkungen:	
sia gonocephala x bbia alpina nella dunkeri ptera meroptera x viele rrkungen:	
Bemerkungen: keine	

****								• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
Bachkarlierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTS-Nr.: 5612 Cuadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.342107, 7.762534				Links	×	Laufkrümmung: feicht gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: vereinzelf Querbauwerke: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine Kolke Schlensubstrat: steinig, Sand Schlensubstrat: steinig, Sand	Amplipoda	Cordulegaster bidentata Trichoptera	
ees	Datum: 16.04.2012	Kartierungspunkt: 4.2	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfold:	Rechts	x Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrümn Krümmung Langsbänk Querbauw Verrohrung Ouerbänk Tiefonvaria Schiensub Schienvori Schienvori	Dugesia gonoscophala	Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen:
Bachkertlerung Unterbach		beobaldier, Lisa Scriwarz MTB-Nc: 5612	GPS-Koordinaten: Lat.: 50.341361, Lon.: 7.762498				aid × Airks	Laufkrümmung: sehr leicht gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbanwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine Kolke Schlensubstrat: stelnig, Sand Sohlenverbau: mit Schiefersteinen Uferverbau: leitweise mit Beton, Mauerwerk		Amphipoda Cordulogaster bidentata Trichoptera	
:	\$	Cartier 10.04.2012 Kartierungspunkt 4.1	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau	Forstant, Lansson		Beschreibung Urmeldt		Gewässerzustand: Laufkrümmigs Krümmungs Längsbänke Ouerbauwe Verrohrung: Ouerbanke: Tiefenvariar Sohlensubs Sohlenverbu	Faura:	Dugesia gonocephals Crenobia alpina Bythinella dunkeri Piecoptera Ephemeropiera	Bennerkungent Neine

.......

. ......

Bachkartierung Unterbach	Datum: 16.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz	Kartierungspunkt: 4.4 GPS-Koordinaten: Latz 50.343561, Lon: 7.75344	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Links  Nadelwald X Mischwald X Wiese Gebäurte Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: leicht bis stärker gekrümmt Krümmungserosion: leichte bis stärkere Erosion Längsbänke: vereinzelt Querbauwerke: Brücke für Weg Verrohnung: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: steinig, Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: an Brücke Mauern	Fauna:	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Bythinella dunkeri Trichoptera Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: angrenzender Wasserspfelplatz	
Bachkartierung Unterbach	Daitim: 16.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz	Kartierungspunkt: 4.3 MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.342691, Lon.: 7.763444	Vorbandsgemeinte: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forsfamt: Latinstein	Morphologíe: x Bachlauf	Beschreibung Unfeld:	Rechts Laubweld x Links Nadelwald X Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümmungserosion: leicht gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: steinig, Sand Schlenverbau; nicht vorhanden Uferverbau; nicht vorhanden	Faura:	Crenobia alpina Amphipoda Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkezi Trichoptera Plecoptera	Semerkingen; keina	

Bachkartierung Unterbach	Datum; 16.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	Kartierungspunkt: 5.1 GPS-Koordinalen: Lat.: 50.344797, London: 35 GPS-Koordinalen: Lat.: 50.344797, London: 7.763306	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Unfeld:	Rechts Laubwald x Nadelwałd Mischwald Wiese Gebäude Fischiefche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: leicht bis stärker gekrümmt Knimmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: Steinlg, Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden Ufferverbau: nicht vorhanden	Fauna:	Dugesia gonocephala Amphipoda Cordulogasier bidentata Bythinella dunkerí Trichroptera Pleoptera	Bemerkungen; Kelne
Sachkartierung Unterbach	Datum: 03.05.2012 Beobachter: Lisa Schwarz	Kartionungspunkt: 5   Quadrant: 36     Cappinkt: 5     Cappinkt: 5	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts x Laubwald x Nadelwald Nischwald Wischwald Wiese x Cabande Fischteithe	Gewässerzusfand:  Krümntungserosion: leichte bis slärkere Erosion  Längsbänke: mehrerc  Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden  Verrohrung: nicht vorhanden  Schlenvarfanz: kleine und größere Kolke  Schlensubstratz teilweise Fels. Steine, Sand  Schlenverbaut: nicht vorhanden  Ulerverbaut: nicht vorhanden		Dugesia genecephala x Coedulegaster bideniala Rythinella duakeri Plocoptera x Ephemeroplera x Ephemeroplera x	Bernerkungen: Größer Dierbold (Parla marginata) konnie bestimmt werden

. ......

. .....

	Bachkartierung Unterbach	Bachkartierung Unterbach	nterbach
Datum: 16.04.2012	Beobachter: Lisa Schwarz	Datum: 16,04.2012 Bec	Beobachter Lisa Schwarz, Ursufa Braun
Kartienngspunkt 5.4	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.346109, Lon.: 7.765382	Kartierungspunkt: 6 GPS-Koordinat	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.34698, Lon.: 7.764916
Verbandsgameinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Latinstein	ed Enris	Verbandsgemeinde: Bad Erns Gemeinde: Dausenau Forstaint: Lahinstein	
Merzholegie: x Bachfauf	The state of the s	Morphologie: x Bachlauf	
. Beschreibung Umfeid:		Beschreibung Umfald:	
Sechi(s	Laubwaid Nadelwaid Mischwald × Wiese Gebäude Fischteiche	Rechts Laubwald Nadelwald x Mischwald x Wiese Gebäude Fischleiche	(5)
Gewässerzusfand:	Laufkrünmung: leicht bis stärker gekrümmt Krürnnungserosion: leichte bis stärkere Erosion Längsbänke: vereinzelt Quenbauwerke: Brücke für Weg Verrohnung: nicht vorhanden Onenbänke: nicht vorhanden Thefenvarianz: kleine Kolke Schlensubstrat: Steinig, Sand Schlensubstrat: Steinig, Sand	Gewässerzustand: Laufkrühmungserosion: leicht Krümmungserosion: leicht Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke; nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine und größere Kolke Sohlensubstrat: steinig, sandig Sohlensubstrat: steinig, sandig Sohlenverbau: nicht vorhanden Liferverbau: teilweise zu Weg vermauert	stärker it nden nanden nanden größere Kolke andig anden
Fauret		Fauna:	
Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecopiera Ephemeropia:a	Amphipada Cordulegaster bidentata Trichoptora	Dugesía gonocephala x Amphipoda Crenobìa alpina Bythinella dunkeri Plecoptera x Ephemeroptera	Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichopfera
Semerkungen: Wasserschulzgebiei		Bemerkungen: umgestürztes Hotz und Stämme liegen im Bach, verursachen Stau: Bach (ließt über den j Weg	verusachen Stau: Bach fließt über den

	Bachkarierung Unterbach		Bachkartlening Unterbach
Datum: 16,04,2012	Beobachter: Lisa Sohwarz	Datum: 16.04.2012	Beobachter: Lisa Schwarz
Karferungspunkt 6.1	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.347393, Lon.: 7.764285	Kartierungspunkt: 6.2	MTB-Nr: 5612 Cuadrant: 36 GPS-Koordinalen: Lat.: 50.348111. Lon.: 7.763887
Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemolinde: Dausenau Forstamt: Lahmstein	ad Ems	Verbandsgemeinde: Bad Erns Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Eans
Morphologie: x Bachlauf	46	Morphologie: x Bachiauf	
Seschreibung Unrield:		Beschreibung Umfeld:	
Hechis X	Laubwald Nadewald Mischwald x Wiese Gebäude Fischteiche	Rechts x Na William Wi	Laubwald Nadelwald Mischwald x Wiese Gebäude Fischleiche
Gewässerzustand:	Laufkrümmung: stärker Krümmungserosion: sehr leicht Längsbäcke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Sohiensubstrat: größere und sehr große Kolke Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden	Gewässerzustand: La Kri Lä Qk Ve Ve So So So Uf	Laufkrümmung: leicht bis stärker gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Ouerbänke: nicht vorhanden Ouerbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine und größere Kolke Schlensubstrat: Fels, Sieine, Sand Schlensubstrat: Fels, Sieine, Sand
		คือนกล:	
Dugesia gonocephala Crenobia alpina Sythinella dunkeri Plecopiera Ephemeropiera	Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichopfera	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella durkeri Plecoptera Ephemeroplera	Amphipoda Cordulegaster bidentafa Trichoptera
Semerkungen: ohsmalige Mauer, Steine fallen heraus	ne fallen heraus	Bemerkungen: enges Bachbett, schnelle Strömung	Skönlung

ļ							· ·		
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 59.12 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.349265, Lon.: 7.765506	Sidi	\\		Links Laubwald x Macelwald x Mischwald Cebälirde Gebälirde	Laufkrürnmung: leicht bis stärker gekrümni Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Guerbauwerke: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine und größere Kolke Schlensubstrat: Fels, Steine. Sand Schlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: teifweisn altes Mauerwerk		Amplipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera
	Datum: 16.04.2012	Kartlerungspunkt: 6.4	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts × Lau Nac	Gewässerzusland: Lat. Krü Cu Our Ver Tie	Ť.	Dugesia gonocophala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroplera Bernerkungen: Totholzablagerungen
Bachkartlerung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.348484, Lon.: 7.764571				Links	Laufkrümmung: leicht bis stärker gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: Betonbrücke Verrohrung: nicht vorhanden Auorbänke: nicht vorhanden Tielenvarianz: kielne Kolke Schlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichopiera
Back	Datum: 16.04.2012	Karflerungspunkt 6.3	Varbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x: Bachiauf	Beschreibung Umfold:	Rechis  Laubwaki  Nadelwald  Mischwald  Wiose  Gebäude  Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümm Krümnung Längsbänk Querbauwe Verrohrung Querbänke Schlensubs Schlensubs	Fauna.	Cugesta gonocephata Crenobia alpina Bythinella durkeri Flecoptera Ephemeroptera Bemerkungen: keinc

	215	 No. 2.							<del></del>	·
Bachkartierung Unterbach	Beobachter Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinalent Lat.: 50.350681, Lon.: 7.766782	т	and an and a second a second and a second and a second and a second and a second an		Laubwald Nadelwald x Mischwald x Gebäude Fischteiche	Laufkrümmung: leicht gekrämmt Krümmungserosion: leichte bis stärkere Erosion Längsbänke: mahrere Querbauwerke: nicht vorhanden Verohrung: nicht vorhanden Querbänke: einzeln, wenig Tiefenvarianz: mehrere große Kolke Schlensubstrat: kleine u. große Steine. Sand, Fels Schlensubstrat: kleine u. große Steine. Sand, Fels Schlensubstrat: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata	Bernerkungen: Viei Totholz, ganze Slämme liegen im Bach; möglicherweise rochts alte Mauer. Bruchstücke in der Erde
	Datum: 16.04.2012	Kartierungspunkt; 7.1	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: X Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechis Laubwe Nadelw Nadelw x Mischw Wiese Gebäur Fischle	Gewässerzusfand: Lau Krür Lan Que Que Yen Yen Soh Soh	F. 2	Dugesia gonocephała Crenobia ałpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bernerkungen: Viei Totholz, ganze Slämme Bruchstücke in der Erde
Bachkartlerung Umerbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.; 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.349885, Lon.: 7.765979				ald × Links de de ciche	Laufkrünnnung: stärker bis sehr stark gekrümmt Krümmungserosion: Jeichte Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Guerbänke: Felsen Trefenvarhanz: stärker Sohlensubstrat: Steinig, Sand, viel Fels Sohlenverbau: nicht vorhanden	TO A STATE OF THE	Amphipoda x Cordulegaster bidentata Trichoptera x	
	Datum: 16.04.2012	Kartiorungspenkt: 7	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstand: Lahnstein	Morphologie: X Bachlaul	Beschreibung Umfeld:	Rechts X Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümmi Krümmi Längsb Querba Querbă Trefervy Sohlens Sohlens	Fauna	Dugesia gonocephala Crenobia afoina Bythinelia dunkeri Plecoptera x Ephemeropiera x	Bernerkungen: Starke Strömung

i										
Bacilkartierung Unterbach	Boobachter, Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612				Links wald x wald eeiche	Laufkrûmnung: stärker gekrûmmt Krimmungserosion: leicht Lângsbänke: wenig, eirzoln Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Ouerbänke: einzoln Tiefenvarianz: wenig Sohlensubstrat: Stefn, Sand, Fels Sohlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegasier bideniafa 	** ** ** *****************************
	Datum:16.04.2012	Kartierungspunkt: 7.3	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachiaut	Beschreibung Umfeld:	Rechts  Laubwald  x Nadelwald  Mischwald  Wiese  Gebäude  Fischfeiche	Gewässerzustand: Laufkn Krimm Längst Querb Verroh Tiefen Sohler Sohler Sohler	Fauna:	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroplera	Bemerkungen; keine
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.351259, Lon.: 7.767757				- C C C	Laufkrümmung: leicht gekrümmt Krümmungserosion: leichte bis stärkere Erosion Längsbärke: vereinzelt Ouerbauwerke: Mauerwerk Verrohrung: nicht vorhanden Ouerbänke: nicht vorhanden Schlenverbau: nicht vorhanden Schlenverbau: nicht vorhanden		Amplipoda Cordulegaster bidentata	
- Bac	Datum:16.04.2012	Karderungspunkt; 7.2	Verbandsgenwinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Unifeld:	Rechis Lauthwald Nadelwald X Mischwald Wiese Gebäude Fischteidhe	Gewässerzustand: Laufkrümming Knümming Längsbänk Querbauwi Verrohrung Verrohrung Schlenvaria Schlenvert Eohlenvert Eohlenvert Uferverbau.	Fauna:	Dugesia yonocephala Cherobia alpina Byrhinella dunkori Piecopiera Ephemoropiera	Bemerkingen: keine

<u> </u>		 							
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Chradrent: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.352872, Lon.: 7.770193				Links wald wald x ide eiche	Laufkrümnung: stärker gekrümmt Krümnungserosion: sehr leichte Erosion Längsbänke: mohrere Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Guerbänke: vereinzelt Tiefenvarianz: stärker Schliensubstrat: Stein, Sand, Fels Schliensubstrat: Stein, vorhanden		Amphipoda x Cordulegaster bidentata Trichoptera x Ancylus fluvlatifis x Satamandra Salamandra x
	Datum:16,04,2012	Kartierungspunkt: 8	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahristein	Morphologie: X Bachiauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Nadelwald x Mischwald x Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümn Krümn Längs Cauerb Verrolt Cuerb Tiefen Schles Sohler	Fauna:	Dugesia gonocephala x Crenobia alpina Bythinella dunketi Plecoptera x Ephemeroptera x Bemerkungen:
Bachkartlerung Unterhach	Beobachter: Lisa Schwarz.	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS Koordinaten: Lat.: 50.35221, Lon.: 7.75926				Lírik <b>s</b> ×	Laufsrühmung: stärker gekrümmt Krümmungserosion: leicht Längsbärkc: wenig, einzeln Ouerbauwerke: Mauerwerk am Rohr, künstl. Stau unterhalb Bohr Verrohrung: unter Weg Ouerbänke: einzeln Tietenvarianz: stärker Sohlenvarbauz: Stein, Sand, Fels Sohlenvarbauz: Felsen gesetzt, Mauerwerk		Amphipoda Cordulegaster bidentata Cordulegaster bidentata
Bachk	Daium.16.04.2012	Karlerungspurkt: 7.4	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lainstein	Morphologie: X Bachlauf	Sesoinelbung Umfeld:	Rechts Laubwald Nadelweld Mischwald Mischwald Mischwald Mischwald Eschleiche Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: stärker Krümmungserosion: lei Längsbänkc: wenig, ei Querbauweike: Mauem Verrohrung: unter Weg Querbänke: einzeln Tietenverfanz: stärker Sohlensubstrat: stärker Sohlenverbau: mögl. Uterverbau: mögl. Uterverbau: Felsen ges	Famaz	Dugesiz gonocephala Amphipoda Cronobia alpina Byihinella dunkeri Plecoptera Ephemeropiera Ephemerungera Bomerkungert

Sachkartlerung Unterbach	Datum: 16.04.2012 Beobachier: Lisa Schwarz	Kartierungspunkt: 8.2 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.353752, Lon.: 7.773487	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: X Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald x Nadelwald Nisciwald Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrünmung: stärker gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: vereinzolt Caerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Zellen, wenig Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: Steine, Sand, tellweise Fels Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden	Fauna:	Dugesla gonocephala Ampinipoda Crenobia alpína Cord:ulegaster bidentala Bythinella dunkerí	Bemerkungen: viel Tothoiz, umgestürzto Bätume liegen quer über dem Bach
Bachkartlerung Unterbach	Datum:16.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz	Kartiorungspunkt: 8.1 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.353516, Lon.: 7.771892	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gerneinde: Dauschau Forstant: Lahnsfoin	Morphologie: X Bachlauf	Beschreibung Unifeld:	Rechts Laubwald Nadelwald x Mischwald x Wiese Cebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Lautkrümmung: leicht bis stärker gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: mehrere Querbauwerke: nicht vorhanden Verrchnung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: Steine, Sand Sohlensubstrat: steine, orthanden	Fama	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Eythinella duakori Plecoplera Ephemeroptera	Bemarkıngon: Aus dem Stollhang umgefallones/ abgesägtes Totholz, vorwiogend Nadelhölzer, liegt Im Bach und verursacht einen Wasserstau

Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Ouadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.354167, Lon.: 7.7758				Links & x d	Laufkrümnung: stärker gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänko: vereinzelt Ouerbauwerke: nicht vorhanden Verrohning: nicht vorhanden Tiefenvarjanz: kleine Kolke Sohlensubstrat: Steine, Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidemata	Bemerkungen: viel Tolholz, gute Skriktur, Quellbereich links als Wildschweinsuhle
Bac	Datum: 16.04.2012	Kartierungspunki: 8.4	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: X Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts x Laubwald Nadelwald Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümun Krümmun Längsbän Ouerbauw Verrohrun Verrohrun Sohlensuf Sohlensuf Sohlenvel Uferverba	Fauna:	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: viel Tolholz, gute Struktur, Quellb
Bachkarterung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Ouadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.35386, Lon.: 7,774697	<u> </u>			Laubwald × Links Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude	Laufkrünmung: leicht gekrümmt Krümmungserosion: leichte Erosion Läugsbänke: vereinzelt Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: Kolke hinter Abstürzen, wenig Schlensubstrat: Steine. Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata	
	Datum: 16.04.2012	Kartiorungspunkt: 8.3	Verbandsgomoinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forsteint: Latinstein	Morphologie: X Bachlaul	Beschreibung Umfeld:	Rechts x Laubw? Nadelw Mischw Wiese Gebäur	Gewässerzustand: Laufk Krüm Läng Quer Verro Guer Tiefe Sohlt	Fanna;	Dugesia gonocephala Orenobia alpina Eythinella duniteri Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkuigen: kame

Bachkartierung Unterbach	Datum: 11.04.2012 - Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	Kartierungspunkt: 9.1 GPS-Koordinaten: Lal.: 5612 Quadranl: 27 GPS-Koordinaten: Lal.: 50.355554, Lon.: 7.777078	Verbandsgemeinde: Moniabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhâusef	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Links  Nadelwald X Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: leicht bis stärker gekrümmt Krümmungserosion: sehr leichte Erosion Längsbänke: vereinzelt Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohning: nicht vorhanden Tiefenvarjanz: kleine Kolke Sohlensubstrat: steinig; sandig Sohlenverbau: nicht vorhanden	Fauna;	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunketi Trichoptera Plecoptera — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	Bemerkungen: keine
Bachkartierung Unterbach	Beotrachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.354508, Lon.: 7.776744	ad Eins		Umfeid:	Laubwaid x Laubwaid Mischwald Wiese Caehaide Fischreiche	Laufkrürmnung: stärker bis stark gekrümmt Krümmungserosion: leichte bis stärkere Erosion Längsbänke: mehrerc Quorbauwerker nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Sohlenvarianz: mehrere große Kolke Sohlenvarianz: mehrere große Kolke Sohlenvarianz: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden		sephale x Amphipoda x Cordulegaster bidentata cori Trichoptera x x Asellus aquaticus x a x Salamandra Salamandra 2	thr gute Struktur mit Fels, Krustenrotalge gefunden
	Datum: 11.04.2012	Kafteningsprokt 9	Verbandsgomeinde: B Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Mosphologies x Bachlauf	Beschrelbung Unifeld:	Real	Gewässerzusland:	Fame:	Dugesta genocephala x Crenobia atpina Sythinella dunkori Plecoptera x Ephemeroptera	Bemerkingen: weiter unten se

Bachkarlierung Unierbach	Bachkartierung Unterbach
Datum: 11.04,2012 Beobachier: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	Datum: 11.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz. Ursuła Braun, Michelle Müller
Kartierungspunkt: 9.2 Ouadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.356501, Lon.: 7.777137	Kartierungspunkt: 9.3 GPS-Koordinaten: Lat.: 56.357519, Lon.: 7.777167
Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Weischneudorf Forstamt: Neuhäusei	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudoif Forstamt: Neuhäusel
Morphologie: x Bachlauf	Morphologie; x Bachlauf
Beschreibung Uniteld:	Beschreibung Umfeld:
Rechts Laubwaid × Madelwald × Mischwald × Wiese Cebäude Eischkeiche	Rechis  Laubwald  x Nadelwald  Wiese Gebäude Fischteiche
Gewässerzusfand: Laufkrümmungserosion; sehr leichte Erosion Längsbänke; vereinzelt Querbauwerke; nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: steinig, sandig Sohlenverbau: nicht vorhanden	Gewässerzustand: Laufkrümmung: leicht bis stärker gekrümmt Krümmungserosion: sehr leichte Erosion Längsbänke: vereinzelt Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Querbänke: vereinzelt Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensvöstrat: steinig, sandig Sohlensvöstrat: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden
Fauna:	Fauna:
Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobis alpina Bythinelta dunkeri Trichoptera Plecoptera Ephemeroptera	Dugesia gonocephala Amphipode Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkeri Trichoptera Plecoptera
Semerkungen: teilweise Wiesoncharakter mit Einzelbäumen, Quelibach links mit Quellschneckenfund	Bemerkungen: keine

	ichelle Müller	Ouadrant: 27					•		•	
Interbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50,358087, Lon.: 7,779392				2 S	Laufkrümmung: stärker gekrümint Krümnungserosion: leichte bis stärkere Erosion Längsbänke: vereinzelt Querbauwerke: nicht vorhanden Verohrung: nicht vorhanden Guerbänke: vereinzelt Tiefenvarlanz: mehrere Kolke Sohlensubstrat: steinig, teilweise felsig Sohlensubstrat: nicht vorhanden		Anphipoda x Cordulegaster bidentata	
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Sc	GPS-Kaordinat	labaur orf			Laubwaid Nadelwaid Mischwaid x Wiesc Gebäude Fischleiche	Laufkrümmung; stärker gekrümmt Krümmungserosion; leichte bis stärker Längsbänke; vereinzelt Querbauwerke; nicht vorhanden Ouerbänke; vereinzelt Tiefenvarianz; mehrere Kolke Sohlensubstrat; steinig, teilweise felsig Sohlenverbau; nicht vorhanden			
	Datum: 11.04.2012	Kartierungspunkt: 10	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhâusel	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts × × Y Q Y Q T	Gowässerzustand: Kr.	;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;	Ougesia gonocephala x Crenobia alpina Bythinella dunkerí Plecoptera x Ephemeroptera x	Bemerkungen: wirkt natürlich
	Braun, Michelle Müller	Ouadrant: 27 357937, Lon.: 7.778045					กระการ		G;	
Bachkartlerung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	MTB-Nr.: 5612 Guadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.357937, Lon.: 7.778045	8			Links wald x and x ide eicho	Laufkrümnung: leicht gektümmt Krümmungserosion: leichte bis stärkere Erosion Längsbänke: vereinzelt Querbauwerke: nicht vorhanden Querbänke: vereinzelt Tiefervarlanz: kleine Kolke Schlenverbauz: nicht vorhanden Uterverbauz: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichopiera	
	Datum: 11.04.2012 B	Kartierungspunkt: 9.4	Vorbandsgenreinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt, Nouhâusel	Morphologie: x Bachfauf	Beschreibung Umfeld:	Eachts Laubwald Nadelwald x Mischwald Wiese Gebäude Fischteicho	Gewässerzusfand: Laufforf Krümm Längst Querbs Verroh Tieferb Sohler Sohler	Fauna:	Dugesta genocephala Grendbis alpina Eythinella dunkori Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: Keine

Bachkartierung Unterbach	Bachkartierung Unterbach
Datum: 11.04.2012 Beobachier: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	Datum: 11.04.2012 - Bechachter: Lisa Schwarz, Uisula Braun, Michelle Müller
Kartierungspunkt: 10.1 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.3585, Lon.: 7.780335	Nartierungspunkt:10.2 GPS-Koordinaton: Lat.: 50.358838, Lon.: 7.781336
Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusel	Verbandsgenneinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäuset
Morphologie: x Bachfauf	Morphologie: x Bachlauf
Beschreihung Umfeld:	Beschreibung Umfeld;
Feclits  Laubwati  Nadelwald x  Wischwald x  Wiese  Gebäude  Fischteiche	Rechts Laubwald Nadelwald x Mischwald x Wiese Gebäude Fischleiche
Cewässerzustand:  Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: vereinzelt Querbauwerke: kleine Wasserfälle Verrohrung: nicht vorhanden Tietenvarlanz: kolke hinter Abstürzen Schlensubstrat: Sand. Stein Schlenverhau: nicht vorhanden	Gewässerzustand:  Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke; vereinzelt vorhanden Querbauwerke; nicht vorhanden Verrohrung; nicht vorhanden Tefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: Steine, Sand Sohlenverbau; nicht vorhanden
Fana.	Fauna:
Dugesia genocephala Amphipoda Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkeri Plecoptera	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkeri
Bemerkurgen: Wasserfâlle natúrikh oder avigesetzi?	Bemerkungen: Seitenquelle links

Bactikartlerung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursufa Braun, Michelle Müller	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 28 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.360014, Lon.: 7,76312	Moniabaur eudorf	auf	agaraj.	Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Laufkrünnnung: stark gekrümml Krümmungserosion: leichte Erosion Längsbänke: teilweise vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Querbänke: an einzelnen Stellen Trefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: sandig, steinig, Sohlenverbau: nicht vorhanden		a x Amphipoda x (viele) Cordulegaster bidentata Trichoptera x	
	Datum: 11.04.12	Kartierungspunkt: 11	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusel	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfald:	Rechis	Gewässerzustand:	Fauna:	Dugesia gonocephala x Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: keine
<b>&gt;</b>	aun, Michelle Müller	Quadrant: 27 9448, Lon.: 7.782144								
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Sohwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	MTB-Nr.: 5612 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.359448, Lon.: 7.782144	ontabaur adorf	None .		Laubwald Nadelwald Nischwald x Wiese Sebäude Fischteiche	Laufkrümmung: leichte Krümmung Krümmungserosion: teichte Erosion Längsbänke: vereinzelt Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarlanz: tiefe Kolke Sohlensubstrat: Fels, Sand, Steine Sohlenverbau: nicht vorhanden Ulerverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	Bemerkungen: Cordulegaster bidenhita götunden, viel Holz liegt im Bach
	Datum: 11.04.2012	Kartierungspunkt: 10.3	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt Neuhäusef	Mcrphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Flochis ×	Gewässerzustand:		Dugesia gonocophala Orenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: Cordulegasfer bidenhit

Will be a second of the second
--

	Bachkartferung Unterbach		Bachkartlerung Unterbach
Datum: 11.04.12	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun. Michelle Müller	Datum: 11.04.2012	Beobachter: Lísa Schwarz, Ursula Braun. Mohello Müller
Kartieungspunkt 11.3	3 Quadrant: 28 GPS Koordinaten: Lett.: 50.362001, Lon.: 7.785809	Kartierungspunkt: 11.4	MTB-Nr.; 5612 Ouadrant; 28 GPS-Koordinaten; Lat.; 50.86238, Lon.; 7.786912
Verbandsgemeinde: Monial Gemeinde: Weischneuckof Forstami: Neuhäusel	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneutörf Forstann: Neuhäusel	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusel	oforf
Morphologie: x Bachteuř	43.4	Morphologie: x Bachlauf	If
Beschreibung Umfeld:		Beschreibung Umfeld:	
×	Laubwald × Links Nadelwald Wischwald Wischwald Wiese Gebäude	Rechts	Laubwald Nadelwald Mischwald × Wiese Gebäude
Gewässerzustand:	Laufkrümmung: leicht gekrümmf Krümmungserosion: lefohte Erosion Längsbänke: vereinzel! Querbauwerke: Abstürze Verrohnung: nicht vorhanden Ouerbänke: an einzelnen Stellen Tiefenvarianz: kleine Kolke Sohlensubstrat: steinig, sandig, teitweise fetsig Schlenverbau; nicht vorhanden	Gewässerzustand:	Laufkrünmung: leicht gekrümmt Krümmungserosion: leichte bis stärkere Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbänke: aufgesetzte Absfürze Verrohrung: nicht vorhanden Querbänke: richt vorhanden Tlefenvarianz: kleine Kolke Schlensubstrat: steinig, sandig Schlensubstrat: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden
		Faura:	
Dugesia gonocephala Crenobia alpina Zythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptora	Amphipoda Cordulegaster bidentata	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella duakori Plecoptera Ephemeroptera	Amphipoda Cordulegaster birtentata
Bemerkungen: koine		Bemerkungen: keine	

Bachkartierung Unterbach	Braun Datum: 03.05.2012 Eoobachten Lisa Schwarz	Quadrant: 28         Kartlerungspunkt: 14         GFS-Keordinaten: Lat.: 50.340606, Lon.: 7.761512	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Links  x Nadelwald x Mischwald x Winsc  Webaude Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrümmungserosion: stärker Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: künstlicher Wasserfall mit großen Stelnblöcken Verrohrung: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Tiefonvarianz: kl Kolke Sohlensubstrat: Steinchen. Sand Sohlenverbau: tiellw. Große Steinblöcke	Faura:	Dugesia gonocephala x Crenobia alpina Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen:
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 28 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.361715, Lon.: 7.789566	ontabaur Idorf	íí Çırellə		Laubwald Laubwald x Nischwald x Nischwald Yese Gebäude	Laufkrümmung: nicht vorhanden Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbanke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Sohlensubstrat: nicht vorhanden Sohlenverhau: nicht vorhanden		Amphipoda x Cordulegaster bidentaia	Semerkungen: Queifberoich berindet sich rechts vom Bachiauf, auf dessen rechter Seite sind
	Datum 27.08.2012	Kartiorungspunkt: 13	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusei	Monphologie: - Bachlauí × Sickorquelle	Beschreibung Umfeld:	Rochis	Gewässorzustand:	Hallan.	Oxigosia gonocephaia Oxenobia alpina x Esyttinella dunkeri x 1 Piscoptera x Ephemeroptera	Semerkungen: Quellberoich benndet si

Patron 108 56 2012   Percenduct Like Schwarz   Patron 108 55 2012   Percenduct Like Schwarz   Patron 108 55 2012   Percenduct 141   Percenduct Like Schwarz   Percenduct Lik	Д	Bachkartierung Unterbach		Sachkartierung Unterbach	
Fringspunkt: 14.1 GPS-Koondinaten Lat.: 50.340823, Lon.: 7780812  Werbandspunkt: 14.2  GPS-Koondinaten Lat.: 50.340823, Lon.: 7780812  Werbandspunkt: 14.2  Generate Dauserau Forstamt: Lahnstein Morphologie: x Bachtauf Niedewald x Maschwald x Maschwald x Maschwald Niedewald x Maschwald x Maschw	Datum: 03.05.2012		Datum: 03.05,2012	Beobachter: Lisa Schwarz	
windsgemeinde: Bad Ems fems fems fems fems fems fems fems fe	Kartierungspunkt: 14,1	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.340823, Lon.: 7.760812	Kartiorungspurikt: 14.2	MTB-Nr.: 5612 Chadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.340846, Lon.: 7.759599	
retibung Unriekt:  s Lautwald x Links Eachteur  Nachwald x Maschwald x Maschwald x Maschwald whese Gebaude Fischneithe Fischne	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstainf: Lahnstein		Verbandsgemeinde: Bad E Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	S. S	
Laubwald x Laubwald x Machwald whese Gebäude Fischleiche Fischleiche Sebrzusfand: Laufkrümmung: Percht bis stärker Fischleiche Gewässerzusfand: Laufkrümmung: Percht bis stärker Laufkrümmung: Minnmung: Percheiche Fischleiche Sebrzusfand: Laufkrümmung: Percheiche Fischleiche Sebrzusfand: Minnmung: Percheiche Fischleiche Gewässerzusfand: Laufkrümmung: Percheiche Sebrzusfand: Minnmung: Percheiche Fischleiche Gewässerzusfand: Laufkrümmung: Percheiche Fischleiche Gewässerzusfand: Krümmung: Percheiche Gewässerzusfand: Minnmung: Percheiche Fischleiche Gewässerzusfand: Minnmung: Percheiche Fischleiche Gewässerzusfand: Minnmung: Percheiche Gewässerzusfand: Minnmung: Duerbalwe: Duerbalwe: Duerbalwe: Duerbalwe: Duerbalwe: Duerbalwe: Due	Morphologie: x Bachtauf		Morphologie: x Bachlauf		
Eurbwald x Laubwald Nadelwald x Machwald x Machwald Nadelwald x Machwald Wiese Gebaude Flachtein between the start of the	Beschielbung Umfekt		Beschreibung Umfeld:		
Seorgustand: Laufkrühmung: leicht bis stärker Krümmungserosion; leicht bis stärker Längsbänke; nicht vorhanden Cuerbäuwerke; nicht vorhanden Cuerbäuwerke; nicht vorhanden Cuerbäuke; nicht vorhanden Cuerbäuke; nicht vorhanden Tiefenvarianz; ki Kolke Sohlenverbau; nicht vorhanden Uterverbau; nicht vorhanden Ute	×	×	×	ald × xald ald electrons and electrons electro	
Fauna: Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera Ephemerkungen: Sehr enges Bachtal	Gewässorzusfand: Laufkrünnung Langsbänk Querbauw Verrohrung Guerbänke Schlensub Schlensub	nung: leicht bis stärker gserosion: leicht bis stärker de: nicht vorhanden g: nicht vorhanden g: nicht vorhanden g: nicht vorhanden grat: Steine, Sand, Fels deut: nicht vorhanden		krūrnmung: leicht bis stärker nmungserosion: sehr stark Isbanke: nicht vorhanden chrung: nicht vorhanden chrung: nicht vorhanden banvarianz: kl. Kolke ensubstrat: Stein, Sand, teilw. Fels enverbau: nicht vorhanden	
sia gonocephala Amphipoda Cranobiala Condulegastor bidentata Cordulegastor bidentata Cordulegastor bidentata Cordulegastor bidentata Eyithinella dunkeri Plecoptera Plecoptera Ephemeroptera Ephemeroptera Ephemeroptera Ephemeroptera Esemerkungen: sehr enges Bachtal	net		Fauna:		
: Yeshingen:	esia gonocephala nobia alpina iinella (funkeri poptera emeropiera	Amphipoda Cordulegastor bidentata Trichoptera	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	
	e e e		Bemerkungen: sehr enges Bachtal		

	Jn, Michelle Müller	Quadrant: 36 Lon: 7,755911								
Bachkartlerung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	MTB-Nr: 5612 Quadrant: 36 GPS Koordinaten: Lat.; 50.342108. Lon.: 7.755911				₩ ₩ 	Laufkrümmung: sehr stark Krümmungserosion: sehr stark Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrahrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Erde, Steine Sohlenverbau: nicht vorhanden		Arrphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	shr Bachtiere
Sachicas			r Bad Ems nau	hlauf		Laubwaid Nadelwaid Mischwald Wiese Gebäude Fischleiche	Laufkrümmung: sehr stark Krümmungserosion: sehr stark Längsbänke: nicht vorhanden Ouerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Ouerbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Erde, Steine Sohlenverbau: nicht vorhander		e e	Bemerkungen: Unterhalb der Seitenquellen wieder mehr Bachtiere
	Datum: 03.04.2012	Kartierungspunkt: 14.4	Verbandsgemeinde: Bad Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologies > Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts	Gewässerzustand:	Fauna:	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: Unterhalb der Seite
	Lisa Schwarz	Quadrant: 36 Lon: 7.758923		=						2008-000-00-00-00-0
Sachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.340874, Lon.: 7.758923				× SACII	Lautkrümmung: feicht bis stärker Krümmungserosion: sehr stark Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kl. Kolke Schlenvarbstrat: Stein, Sand, leilw, Fels Schlenverbau: nicht vorhanden		Auphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	
- Bachka	<u></u>		: Bad Ems au		Ş	Laubwald Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischieldhe	Lauskrümmung: feicht bis stä Krümmungserosion: sehr sta Längsbänke: nicht vorhander Querbauwerke: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kl. Kolke Schlensubstrat: Stein, Sand, Schlensubstrat: Stein, Sand, Schlensubstrat: stein, Jand,		ਹ <b>ਿ</b> ਕ	
	Datum: 03.05.2012	Namerungspunkt: 14.8	Verbandsgenreinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstant: Lahnstein	Morphologie: x Bachlaui	Beschreibung Unfeld:	Solvinos ×	Gewässerzustand;	Fama:	Dugesis gonocephala Crenobia alpha Bylhinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bernerkungert: sehr enges Bachtal

	Mei	36 148								<u> </u>
Bachkantlerung Unterbach	Datum: 03.04.2012 - Beobachter: Lisa Schwarz. Ursula Braun, Michelle Müller	Kartierungspunkt: 15.1 Guadrant: 36 Guadrant: 36 Guadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.343939, Lon.: 7.756048	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie; x Bachlauf	Seschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald x Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: sehr stark Krümmungserosion: sehr stark Långsbånke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden	Faunat	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkeri Trichoptera Trichoptera Ephemeroptera	Bemerkungen. Führt kaum Wassor, oberhalb trocken bis zum Regenrückhalrebocken, kaum Bachliere
Bachkartierung Umerbach	Baobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	MTB-Nr.; 5612 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.342921, Lon.: 7.755557	ad Ems	ejjenfbi n		Laubwald × Links Nadelwald Wischwald Wese Gebäude	Laufkrühmung: nicht vorhanden Krümmungserosion: sehr stark, canyonartig Längsbänke: nicht vorhanden Ouerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Oberbänke: nicht vorhanden Schlensubstrat: Erde, Sleine Schlenverbau: nicht vorhanden		x untertratb Quelle Amptripoda x sehr viele Cordutegaster bidentata Tichoptera	Bentakungen: Sehr starke Erosion durch Reganrückhallebecken
	Datum: 03.04.2012	Kamenungspunkt 15	Verbandsgemeinde; Bad Eins Gemeindo: Kemmenau Forstamt Lahnstein	Morphologie: - Bachiauf x Sickerquelle	Beschreibung Unfeld;	Rechts	Gewässerzustand:	Fauna:	Ougesia gonocophala x unterhatb Quelle Crenobía afoina x Bythinella dunkeri Plecoptera x Ephemeroptera	Bemarkungen: Sehr starke Erosion dur

Bachkartierung Unterbach	Datum: 03.04.2012 Beobachter, Lisa Schwarz, Ursula Braun. Michelle Miller	Kartierungspunkt: 15.2 Guadrant: 35 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.344587, Lon.: 7.754727	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kernmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald x Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrühmung: leicht Krümmungserosion: sehr starke Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: Regenrückhaliebecken Verrohrung: zwischen allem: und neuem Regenrückhaliebecken Querbänke: nicht vorhanden Tlefenvarianz: nicht vorhander Sohlensubstrat: Steine, Schotter Sohlenverbau: teilweise mit Steinblöcken Uferverbau: teilweise vermauert	Fauna:	Dugesia gonocephała Amphipoda Crenobía alpina Cordulegaster birtentata Bythinella dunkeri Trioroptera Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: Altes Regenrückhaltebecken, noch gespeist?, neu gebautes größoros Becken, zum Beobachtungszeitpunkt kein Überlauf, Bachlauf unterhalb dos Beckens frocken
Bachkartierung Unterbach	Datum: 03.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursufa Braun. Michelle Müller	Nartienungspunkt: 15.2 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.3444. Lon.: 7.7555	Verbandsgemeinde: Bad Enis Gemeinde: Kemmenau Forstantt Latinstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschielfung Umfeld:	Rechts X Lauhwald x Nadelwald Nischwald Mischwald Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzusłand: Laufkrümmung: leicht Krümmungserosion: sehr starke Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tofenvarlanz: richt vorhanden Schlensubstrat: Erde, Steine Schlenverbau: teilw. Steinblöcke Uferverbau: teilw. Steinblöcke	Fauna.	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobía alpina Bythínella dunkeri Trichoptera Plecoplera Ephemoropjera	Semerkungen: trockon, Keine Bacitioro

Bachkartierung Unterbach	Datum: 03.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursuia Braun, Michelle Müller	Kartierungspunkt: 16 GPS-Koordinalen: Lat.: 50.345192, Lon.: 7.753174	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: - Bachlauf x Quelle	Beschreibung Umfeld:	Rechts x Laubwald x Nadelwald x Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: nicht vorhanden Krümmungserosion: sehr starke Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke; nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvananz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Fels, Steine, Sand/Erde Sohlenverbau: nicht vorhanden	Fauna:	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Cordulegaster bideniata Bythinella dunkeri x Trichoptera x Plecoptera Simuliidae x Ephemeroptera Liponetira spec. x	Bemerkungen: Gewässer führt unterschiedlich viel Wasser, teilweise Flochwasser wodurch starke Erosionen entstehen
Bachkartierung Unterbach	Datum: 03.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	Kartierungspunkt: 15.4 Quadrant: 36 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.344796, Lon.: 7.753814	Vaibandsgemeinde: Bad Eins Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts X Laubwald x Nadewald X Wiese Gebäude Fischeiche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: feicht bis stärker Krümmungserosion: sehr starke Erosion Längsbänke: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Tieionvarianz: kl. Kolke Sohlensubstrat: Steine, Erde Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden	Fauna	Dugesía gonocephala Amphipoda Crenobia albina Sythinella dunkeri Trichoptera Flecoptera	Ветальноват: Möglicheweise ehemalige Weide

Bachkarlierung Unterbach	Datum: 03.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	Kartierungspunkt: 18 GRS-Koordinaten: Lat.: 50.350707, Lon.: 7.756982	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: - Bachlauf x Quelle	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald x Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümmungs nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Guerbärke: nicht vorhanden Tiefenvananz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Steine. Erde, Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden	Fauna:	Dugesia gonocephala x Amphipoda x viele Crenobia alpina Cordi llegaster bidentata Bythinella dunkeri x mehrere Trichoptera Plecopiera X Ephemeroptera	Bemerkungen: keine
Bachkartierung Unterbach	Datum: 03.04,2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursufa Braun, Michelle Müller	Kartierungspunkt: 17 GPS-Koordinaten: Lat.: 50,350436, Lon.: 7,758757	Verbandsgomeinde: Bad Eins Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Marphologie: x Bachiauf	Beschreibung Uniteld:	Rechis Laubwald Nadefwald x Mischwald x Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzusland: Laufknimmung: leicht Krümmungserosion: leicht Längsbänke: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: kl. Kolke Schlensubstrat: Steine, Erde, Sand Schlensubstrat: nicht vorhanden	Fauna:	Dugosia gonocephala x Cordulegaster bidentata x Crenobia alpine Trichoptera x Bythinella dunkeri Feuersalarranderlarven x Feuersalarranderlarven x Epherreropfera	Berreikungen: Keins

Bachkartierung Unterbach	Datum: 03.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Miller	Kartierungspunkt: 19 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.351001, Lon.: 7.755734	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemnenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: Bachlauf x gefasste Quelle	Beschreibung Uniteld:	Rechis Laubwald Nadelwald x Mischwald x Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrürmnung; nicht vorhanden Krürmnungserosion; nicht vorhanden Längsbänke; nicht vorhanden Querbauwerke; Treppenstufen Verrohrung: Quelle verrohrt Querbänke; nicht vorhanden Tiefenvarlanz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Steinchen, Erde Sohlenverbau; teilweise Steinplatten Uferverbau: nicht vorhanden	Fauna:	Dugesia gonocephala Amphipoda x Crenobia alpina x mehrere Cordulegaster bidentala Bythinella dunkeri x Trichoptera x Plecoplera x Simuliidae x Ephemeroptera	Bemerkungen: eine Treppe führt zum und teilweise durch den Bachlauf
Bachkartierung Umterbach	Datum: 03.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müllor	Kartierungspunkt: 18.1 GPS-Koordinaten: Lat.: 56.350842. Lon.: 7.756321	Verbandisgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemmonau Forstant: Lahnstein	Morphologie: x Bachlaur	Beschreibung Umfold:	Pechts Laubwald Nadelwald X Mischwald x Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrürmung: leicht Krümrungserosion: leicht Längsbänke: nicht vorhanden Calerbauwerke: Stauung, massive Mauer Verrohrung: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Tiefervarianz; kl. Kolke Sohlensubstrat: steinig, Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden		Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobía alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkeri Trichoptera Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: Statung mit vielen Algen, keine Bachtiere, dahlnter Feuersalamanderlarven; Seitenquelle mit Bythinella dunkeri

Bachkartierung Unterbach	Bachkartierung Unterbach
Datum, 08,05,2012 Beobachter: Lisa Schwarz	Datum: 08.05,2012 Beobachter: Lisa Schwarz
Karilorungspunkt: 20 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.352335, Lon.: 7,769222	Kartierungspunkt: 20.1 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.352869. Lon.: 7.763801
Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Verbandsgemeinde: Bad Erns Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein
Morphologie: x Bachlauf	Morphologie: x Bachleui
Beschreibung Umfeldt	Beschreibung Umfeld:
x Laubwald x Links Nadewald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Rechts x Laubwald x Nadeiwald x Nischwald Mischeiche Fischteiche
Gewässerzustend: Laufkrümmung: leicht bis stärker Krümmungserosion: stark bis sehr stark Längsbärrke: nicht vorhanden Onerbauwerke: nicht vorhanden Ouerbänke: nicht vorhanden Thefenvarianz: Kolke Schlensunstrat: Sand. Erde. Steine, gr. Steine, Fels Schlensunstrat: Sand. erde. Steine, gr. Steine, Fels	Gewässerzusfand: Laufkrünmungserosion: stark bis sehr slark Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: Kolke Sohlensubstrat: Sand, Erde, Steine, gr. Steine Uferverbau: nicht vorhanden
ang	Fauna;
Cugesia gonocephala Amphipoda x Crenobia elpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunken Trichoptera x Recopiera x Ancylus fluviatilis x	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkeri Trichopfera Plecoptera Ephemeroptera
Bemerkungen: keine	Bemerkungen: keine

	Beobachter: Lisa Sufwarz	Quadrant 27					 			
Bachkartierung Unterbach	Beob	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaton: Lat.: 50.354194, Lon.: 7.767082	Ø			Links x vald x vald vald vald vald vald vald ve	Laufkrümmung: leicht bis stärker Krümmungserosion: stark bis sehr stark Längsbänke; nicht vorhanden Guerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: Kolke Sohlensubstrat: Sand, Erde, Steine, gr. Steine Sohlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	
	Datum: 08.05.2012	Kartierungspunkt: 20.3	Verbandsgemeinde: Bad Eins Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts x Laubwald Nadelwald Mischwald Mischwald Wiese Gebäuge Frschleiche	Gewässerzustand: Laufkri Krümn Längst Querbs Verroh Verroh Sohlen Sohlen	CT C	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythínella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: keinc
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Keordinaten: Lat.: 50.353228; Lon.: 7.767487				Links	Laulkrünmung: leicht bis stärker Krümmungserosion; stark bis sehr stark Längsbänke: nicht vorhanden Querbanke; nicht vorhanden Querbanke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: Kolke Schlensubstrat: Sand. Erde. Steine, gr. Steine Schlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptora	
Baci	Datum: 08.05.2012	Kartlaningspunkt 20.2	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechis x Laubwald Nadelwald Nischwald Wischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrühmungserosion: Krümmungserosion: Längsbänke: nicht w Querbanker; nicht voi Querbanke: nicht voi Tefenvarianz: Kolke Sohlenverbau: nicht Uferverbau: nicht voi	Fauna;	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Flecopiera Ephemeropiera	Bomerkungen: keine

Bachkartierung Unterbach	2 Beobachter Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.35515; Lon.: 7.765197	Bad Ems nau	lauf	id:	Laubwald x Nadelwald Wischwald Wiese Gebäude Fischleiche	Laufkrümmung: leicht bis stärker Krümmungserosion: stark bis sehr stark Längsbänke: nicht vorhanden Cuerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: unter Weg Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: Kolke Sohlensubstrat: Sand, Erde, Steine; gr. Steine Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden		Ja x Amphipoda x Cordulegaster bidemata Trichoptera x massenhaft x	Bemerkungen: Zusammenfluss zum Hasselbach, viel Totholz
	Datum: 08.05.2012	Kartierungspunkt: 21	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts x	Gewässerzusland:	er Seller	Dugesia gonocephala x Crenobia alpina Bythinelia dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Bernerkungen: Zusammenfluss zun
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz	MTB-Nr.: 5612 Ouadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.354657, Lon.: 7.766108	ν3			vald × Links wald wald in the first state of the fi	Laufvürmnung: leicht bis stärker Krümmungserosion; stark bis sehr stark Längsbänke; nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: Kolke Sohlensubstrat: Sand. Erde, Steine, gr. Steine Sohlenverbau; nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera	
	Datum; 08.05,2012	Kartierungspunkt: 20,4	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gomeinde: Kemmenau Forstamt: Latinstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeldt	Rechts x Laubwald Madeiwald Mischwald Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzustand: Laufw Krümr Längs Querb Verrol Tiefen Sohlel	Fallia:	Dugesia genecephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeropiara	Sertierkungen: Koine

	Usula Bratto	Quadrant: 27								
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.355505, Lon.: 7.763503				c Links ald x ald z e	Laufkrümmung: wenig Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Ouerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: unter dem Weg Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: künstl. Sieine Sohlensubstrat: künstl. Sieine		Amphipoda x Trichoptera x viele Cordulegaster bidentata x i	
	Datum:29.03.2012	Kartierungspunkt: 22 L	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts  Laubwald  X Nadelwald  Mischweld  Wiese  Gebäude  X Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrüm Krümmu Lângsbä Ouerbau Verrohru Ouerbän Tiefenvai Sohlensi Sohlensi	Fauna:	Dugesia gonocephala x Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemoroptera	Bemerkungen: keine
Bachkartlerung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.35535, Lon.: 7.764488	S)			Laubwald x Links Nadolwald Wiese Gebäude	Laurikrümmung: leicht Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Guerbauwerke: nicht vorhanden Guerbänke: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Schlenverbart: steinig, felsig Schlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bideniata Trichoptera	in zum Hasselbach
	Datum: 29.03.2012	kartierungspunkt: 21, t	Verbandsgemcinde: Bad Ems Gemeinde: kemmenau Forstamr: Lahnstein	Morphalogie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts (Laubwon) Nadolw Nischw Wiese Gebäuf	Gewässorzustand; Lauf Krüm Läng Culon Venr Venr Ouer Sohk		Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Piecoptera Ephemeroptera	Eemorkungen: Auf der Karte am Scitenbach zum Hasselbach

Bachkartlerung Unterbach	Beohachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	MTB-Ni.: 5612 Ouadrant: 26 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.355768; Lon.: 7.761515				Links Aid Aid de iche	Laufkrünmung: leicht Krünmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verohrung: unter der Straße Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: teilweise Kolke Schlensubstrat: Sand, kl u gr Sieine Schlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda x viete Cordulegaster bidentata Trichoptera x Aseilus aquaticus x metrrere	Bemerkungen; oberheib kanatarliges Netz um die Felder hennm, derzeit trocken
	Datum; 29.03.2012	Kartierungspunkt: 24	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Kemmenau Forstamt: Lahnstein	Morphologíe: x Bachlauf	Beschreibung Unnfeld:	Rechts × Laubwald Nadelwald Mischwald Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrü Krümm Längsb Querbä Verrohr Guerbä Sohlen Sohler	Fauna:	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella duniverì Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: oberhalb kanalariiges Netz un
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 26 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.355441, Lon.: 7.760811				Links ×	Lauft-rümmung: mäßige Krümmung Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwenke: nicht vorhanden Verohrung: oberhalb Querbänke: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Erde Sohlensubstrat: Erde		Amphipoda Cordulegaster bidentafa	
Back	Datum:29.03.2012	Kamerungspunkt, 23	Verbandsgemoinde: Bad Erns Gemeinde: Kommenau Forstant: Lahnstein	Morphologie: - Bachlauf X Quellbereich	Beschreibung Unifeld:	Pechts Laubwald Nadelwald Mischwald X Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerrustand: Lauffrümmung Krümmung Längsbänk Querbauwe Vemohrung Querbänke Tiefenvaria Schlenverb Schlenverb	:CANO:	Dugosia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunicri x mittel Pfacopriera Ephememplera	Bemerktingen: Feuchtwiese

Beobachter: Lisa Schwarz, Ursufa Braun, Michelle Müller  MTB-Nr.: 5612 Ouadrant: 27  GPS-Koordinaten: Lat.: 50.358488. Lon.: 7.777524  onitabaur idorif  Laubwald Mischwald Mischwald Mischwald Mischwald Mischwald Mischwald  Wiese Gebäude Fischleiche Laufkrümnungserosion: leicht bis stärker Laufkrümnungserosion: leicht bis stärker Laufkrümnungserosion: leicht bis stärker Laufkrümnungserosion: leicht bis stärker Cuerbaurker: nicht vorhanden Ouerbanke: Abstürze Tefenvarianz: teilw. kolke Sohlensubstrat: Fels, Sand, Stein Sohlensubstrat: Fels, Sand, Stein Sohlensubstrat: nicht vorhanden Sohlensubstrat: reihw. kolke	Bachkartierung Unterbach  Datum: 11.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursuła Braum, Micheile Müller Kartierungspunkt: 25.1 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.359291, Lon.: 7.77729  Verbandsgemeinde: Montabaur Gomeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuthäusel Morphologie: x Bachlauf  Morphologie: x Bachlauf  X Nadelwald Wissel Gebäude Fischreiche Gebäude Fischreiche Fischreiche Gewässerzustand: Laufkrümmung: leicht Krümmungserosion: sehr wenig Längsbänke: nicht vorhanden Ouerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Cuerbauwerke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: tellwoise Kölke Sohlensubstrat: Steine, Sand, Erde Sohlensubstrat: Steine, Sand, Erde Sohlensubstrat: Steine, Sand, Erde Sohlensubstrat: Steine, Sand, Erde
Guerbänke: Abstürze	Cuerbänke: nicht vorhanden
Tiefenvarianz: teilw. Kolke	Tiefenvarianz: teilweise Kolke
Sohlensubstrat: Fels, Sand, Stein	Sohlensubstrat: Steine, Sand, Erde
Sohlenvorbau: nicht vorhanden	Sohlenverbau: nicht vorhanden
Uferverbau: nicht vorhanden	Uferverbau: nicht vorhanden
X Amphipoda X Cordulegaster bidentata  X (a. C))	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera
Bemerkungan:	Bemerkungen;
Krustenrotalgo gefunden, Seitenquelle links	Bachlauf und Bachtal völlig undurchgänglich wegen umgestürzter Bäume

Bachkartierung Unterbach	Datum: 29.63.2012 Lisa Schwarz, Ursula Breun	MTB-Nr.: 5612   Quadrant: 27   GPS-Koordinalen: Lat.: 50:361111, Lon.: 7.778419	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Wetschneudorf Forstamt: Neuhäusel	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Unifeld:	Rechts Laubwald Andelwald X Madelwald X Mischwald Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: feicht korhanden krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefonvarianz: Kolke Sohlensubstrat: Sand, Steine, Erde Sohlenverbau: nicht vorhanden Userverbau: nicht vorhanden		Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobla alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptora	Bemerkungen: keine
Bachkartierung Unterbach	Datum: 29.03.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	Kartiorungspunkt: 26 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.36025, Lon.: 7.777368	Verbandsgemeinde: Montabeur Gemeinde: Welschneudorf Forstanit: Neuhäusel	Morphologie: x Bachlauf	Seschreibung Umfeld:	Rechis Laubwald Nadeiwald Nischwald Wlesc Gebäude Fischleiche	Gewässerzustand: Knünnmung: leicht Knünnmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Cuerbauwerke: "Wasserfall", Mauer Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarfanz: Kolke Sohlensubstrat: Sand, Steine, Erde Sohlenverbau; nicht vorhanden Lifenverbau; nicht vorhanden	Fана:	Dugesia ganocephala x Amphipoda x viele Crenobía alpina Cordulegaster bidentata Eythinella dunkeri Trichoptera x Plecoptera Ephemeroptera	Bernenkungen: Stau durch Wegüberquerung, für Tiere durchlässig

Bachkartierung Unterbach	Datum: 29.03.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	Kartlerungspunkt: 27.1 ATB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.362923, Lon.: 7.778041	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusel	Morphologie: x Bachlauf □ Quelle	Beschreibung Umfeld:	Rechis Laubwald Nadelwald Mischwald X Wiese x Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrümmung: bichte Krümmung Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Veirofnung: an: unteren Ende Teilsrick verrohnt Ouerbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohiensubstrat: Erde Schienverbau: nicht vorhanden	Fauna:	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Cordulegasier bidentala Bythinella dunkcii Tríchoptera Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungen: irockengefallen. Bodenerosion durch Vertritt wegen Nutzung als Viehtränke. Itilwaise Einzelbäume am Bachlauf, Graben tollweise vollständig mit Aston aufgefüllt
Bachkartierung Unterbach	Datum: 29.03.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursufa Braun	hartierungspunkt: 27 GPS-Kopydinaten: Lat.: 50.361833, Lon.: 7.7784	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt Neuhäusel	Morphologie: ⊳ Bachlauf ≿ Quelle	Beschreibung Umfeld;	Hechts Laubwald Nadelwald Mischwald x Meso x Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrünmung: leichte Krümmung Klümmungserosich: im unteren Bereich Längsbänke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: lehnige Erde, Steinchen eisenhaltig Sohlenverbau: nicht vorhanden	Faura:	Dugesia gonocephala Amphipoda x viele Crenobia alpina x viele Cordulegastor bidentata Sythinella dunkeri x mittel Trichoptera x 4 Plecoptera x 2 Aselius aquaticus x 1	Samerkungen: Nach Versickerung aus der Erde austrolend, Arten auch in weiterem Bereich, als Weide genutzt?

Bachkartierung Unterbach	Datum; 11.04.2012 Beobachter Lisa Softwarz, Ursula Braun	Kartierungspunkt: 29 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.358593, Lon.: 7.777103	Vertuandsgemeinde: Monfabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusel	Morphologie; x Bachtauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Nadelwald X Nadelwald X Mischwald Wiese Gebäude Fischleiche	Gewässerzusfand: Laufkrümmung: leicht bis stärker Krümmungserosion: stärker Längsbänke: nicht vorhanden Cuerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvananz: kl. Kolke Sohlensubstrat: steiring, sendig Sohlenverbau: nicht vorhanden	Faula:	Dugesia gonocephala x Cordufegaster bidentala x Cordufegaster bidentala x Bythinella dunkeri Tríchoptera x Plecoptera x Ephemeroptera x	Bemerkungen: keine
Bachkartierung Unterbach	Datum: 29.03.2012 Beobachier: Lisa Schwarz, Ursula Braun	Kartierungspunkt: 28 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.363617, Lon.: 7.777539	Vərbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Nouhäusel	Morphologie: a Bachlauf	Seschreibung Unifeld:	Rechts Laubwald Nadelwald Mischwald x Wiese x Gobăude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufirrünnnung: leichte Krümmung Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke; nicht vorhanden Cuerbauworke; nicht vorhanden Verrohnung: an der Quelle Querbänke; nicht vorhanden Tefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Erde Sohlensubstrat: icht vorhanden	ંગ્રામાર:	Dugesia gonocephala Amphipoda Cordulegaster bidentata Cordulegaster bidentata Bythinella dunkari Trichoptera Trichoptera Ephemeroptera Ephemeroptera	Bemerkungen: Viele Algen, sehr eutroph, Bodenerosion durch Vertrift wegen Nutzung als Viehtränke; Rohrstifcke llegen im Bach

Bachkartierung Unterbach	Dalum:27.03.12	Kartierungspunkt: 30.1 GPS-Koordi	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusel	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald x Links Nadelwald x Niese x Wiese Gabäude Fischleiche	Gewässerzustand: Lautkrümmung: leichte Krümmung Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: kleine Steine. Sand, einzelne größere Stoine Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden	Fauna	Dugesia gonocephala Amphipoda Cordulegaster bidentala Bythinella dunkeri Tríchoptera Plecoptera Ephemeroptera	Bemerkungent
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Sohwarz, Ursuta Braun	MTB-Nr:: Ouadrant: 28 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.362885. Lon.: 7,787678	ALIT	•		wald x Links wald a graph of the colored a gr	Laufkvimmung: leichte Krümmung Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauworke: kleiner Wasserfall Verrohring: nicht vorhanden Querbänke: nicht vorhanden Trefenvarianz: kleiner Kolk Schlensubstrat: kleine Steine, Sand, einzelne größere Steine Schlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda x viele Cordulegaster bidentata Trichoptera x viele Liponeura spcc. X (Puppen)	soder Künsflich
	Datum 27.03.12	Kartlevurgspunkt 30	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschrieudorf Forstamt: Neuniäusel	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Nadelwald x Wischwald x Wischwald x Gebäude Fischleiche	Gewässcraustand: Laufkrii Krümmi Längsb, Cuerbai Verrohri Querbai Sobiens Sobiens	Fauria:	Dugesis gonocephala x mittei Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera x mittel	Bernerkungen: Unklar ob Wasserfall aus Fels oder künstlich

Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lísa Schwarz, Ursula Braun	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 23 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.364793, Lon.: 7.739216	June	i		ald said *	Laulkrümmung: leicht Krümmungserosion: Keine Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: keine Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Schlensubstrat: Erde, Sand. Steine Schlensubstrat: Erde, Sand. Steine		Amphipoda Cordulegaster bidentala Titchoptera Egel Asellus aquaticus
	Datum: 27, 03,2012	Kartierungspunkt: 30.3	Verbandsgemeinde: Monfabaur Gemeinde: Welschnaudorf Forstamt: Neuhäusel	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld:	Rechts Laubwald Nadelwald Mischwald  x Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laulkrün Krümm. Längsbö Ouerbar Verrohn Ouerbar Tiefenvä Schlens Schlens Schlens	Fauna:	Dugesia gonocephala Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera Bornerkungen:
Bachkartierung Unterbach	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	MTB-Nr.: Quadrant: 28 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.363862, Lon.: 7.789027	nitabaur dorf			Links Laubwald Madelwald Mischwald Wiese Gebäude	Laufkrümmung: sehr leicht Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: kleine Steine, Sand, einzelne größere Steine Sohlenverbau: nicht vorhanden		Amphipoda Cordulegaster bidentata Trichoptera
	Datum:27.03.12	Kadenigspunkt 30.2	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusel	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeldt	× × ×	Gewässerzustand:		Sugesia gonocephala Crenobia alpha Syrhinella dunkori Plecoptera Ephemeroptera Bemerkungen: Ksine

Sachkartierung Unterbach	Datum:29.03.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Pronzi	Kartierungspunkt: 32 GPS-Koordinaten: Lat.: 5612 Oluadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.3507, Lon.: 7.770574	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	Morphologie: - Bachlauf x Quelle	Beschreibung Umfold:	Hechis Laubwald Nadelwald X Mischwald × Wiese Gebäude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrünnnung: mäßig Krümmungserosion: wenig Längsbänke: nicht vorhanden Ouerbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: unter einem ehem. Weg Ouerbänke: nicht vorhanden Sohlensubstrat: steinig. Sand Sohlenverbau: nicht vorhanden	Fauna	Dugesia gonocephala Cordulegaster bidentara Bythinella dunkeri x Piccoptera x Ephemeroptera	Bemerkungen: Wildschweinsuhle
Bachkartierung Unterbach	Datum 27, 03.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	Karrierungspunkt; 31 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.365515, Lon.: 7.789244	Verbandsgemeinde: Montabaur Gemeinde: Welschneudorf Forstamt: Neuhäusef	Morphologie: x Bachlauf	Beschreibung Umfeld;	Hechis Laubwaki Links Nadelwaid Nischwald x Cebaude Fischleiche	Gewässerzustand: Laufkrümnung: leicht Krümmungserosion: keine Längsbänke: nicht erkernbar Querbauwerke; keine Verrohrung: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Tefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: erdig (sandig?) unterhalb Quellbereich stelnig Sohlenverbau: nicht vorhanden Uferverbau: nicht vorhanden	Fauna	Dugesia gonocephala x unterhalo Quellbereich Amphipoda x sehr viele Quellbereich Crenubía alpina x int Quellbereich Cordulegaster bidentata  Bythinella dunked  Trichoptera x 7  Figol 1  Zphemeroptera x unterhalo Quelle  Asellas aquaticus x unterhalo Quelle	Bach versickert stellenweise, hurz oberhalb des Zusammenflusses Ticlenerosion, Fichtenwald

Bachkartlerung Unterhach	Bachkarijerung Unterbach
Boobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun	Datum: 29.03.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller
MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.351142, Lon.: 7.769859	Kartierungspunkt: 33 GPS-Koordinaten: Lat.: 50,351949, Lon.: 7,776271
	Verbandsgeineinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein
	Morphologie: x Bachlauf
	Beschreibung Umfeld:
Laubwald Nadelwald Mischwald x Wiese Gebäuse	Rechts Laubwald Nadetwald x Mischwald x Wiese Gebäude Fischteiche
Laufkrümmung: mäßig Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: nicht vorhanden Glerbänke: nicht vorhanden Schlenvarianz: nicht vorhanden Schlenvarianz: nicht vorhanden Schlenvarianz: nicht vorhanden	Gewässerzustand: Laufkrümmung: må 8ig Krümmungserosion: vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: kreuzend unter Waldweg Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Erde lehmig Sohlenverbau: nicht vorhanden
	Fauna:
Amphipoda Cordulegaster bidentata	Dugesia gonocephafa Amphipoda x Crenobia alpina Cordulegaster Sidentafa Bythinella dunkeri —
Bemerkungen: liegt auf der Karte unterhalb von Punkt 32	Bemerkungen: Wasser sammelt sich tümpelhaft oberhalb des Waldweges. Quellbereich frocken, unterhalb des Weges fast kein Wasser

Bachkartierung Unterbach	Datum: 11.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle	ungspunkt: 34	GPS-Koordinaten: Lat.: 50.353864, Lon.: 7.776583 Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau	Forstamt: Lahnstein Morohologier x Bachlauf		Beschreibung Umfeld;	Rechts Laubwald x Links Nadelwald Mischwald Wiese Gebäude	Cewässerzustand: Laufkrümmung: leicht bis stärker Krümmungserosion: sehr leicht Längsbänke: nicht vorhanden Verrohnung: unter Weg verrohn Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: steinig, sandig, erdig	Uferverbald: night vorhanden	Fauna:  Dugesia gonocephala x Amphipoda x Crenobia alpina Bythinella dunkeri Trichoptera x viele Plecoptera x Simuliidae x Asellus aquaticus x	Bemerkungen: Reisig aus dem Bach emfernen, sehr voll mit Ästen, schlechter Durchgang zum: Hauptbach; liegt auf der Karte unterhalb von Punkt 33
Bachkartlerung Unterbach	Datum: 08:05:2012	Kartie-rungspunkt: 33.1 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.353537, Lon.: 7.77474	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenku Forstamt: Lafinstein	Morphologie: x Bachlauf	Beschrolbung Umield;	Rechts	x Laubwald x Nadewald Mischwald Wiese Cebaude Fischteiche	Gewässerzustand: Laufkrünmung: sehr leicht Krümmungserosion: sehr leicht Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: unter Weg 2x Querbanke: nicht vorhanden Tieforvarianz: hi Kolke Sohlensubstrat: Schlamm, Stefnchen Sohlenverbau: nicht vorhanden Liferverbau: nicht vorhanden	Fanna;	Duyesia gonocephala Amphipoda Orenobia alpina Bythinella dunkeri Trichoptera Plecoptera Ephemeropiera	Peineikungen: Ver Laub im Bach, oberhalb das ersten Rohrs von der Mündung aus sehr schlammig, Wasser fließt wassorialiartig aus dem ersten Rohr, nicht durchlässig für Bachtiere

Bachkariteung Unterbach	•	Bachkartierung Unterbach
Datum: 11.04,2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braum, Michelle Müller	Datum: 29.03.2012	Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun
Kartienungspunkt: 34.1 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.353493, Lon.: 7.777333	Kartierungspunkt, 34.2	MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 27 GPS-Koordinaten: Lat.: 50.35304, Lon.: 7.778104
Verbandsgemeinde: Bad Enis Gemeinde: Dausenau Forstant: Lahnstein	Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	ក្រទ
Morphologie: x Bachfauf	Morphotogie: x Bachfauf	
Beschreibung Umfeld:	Beschreibung Unifeld:	
Rechts Laubwald X Links Nadelwald Mischwald Wisso Gebäude Fischteiche	Rechts ×	Laubwald Nadelwald Mischwald x. Wiese Gebäude
Gewässerzusfand: Laufkrümmung: leicht bis stärker Krümmungserosion: setur leicht Längsbänke: nicht vorhanden Verrohnung: nicht vorhanden Ouerbänke: nicht vorhanden Tiefonvarianz: nicht vorhanden Schlensubstrat: steltig, sandig, erdig Schlenverbau; nicht vorhanden	Gewässerzustand: K	Laufkrümmung: ungekrümmt Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Verrohrung: kreuzend unter Waldweg Querbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Sohlensubstrat: Erde lehmig, schlammig
ទីខារកនៈ	r. Cuna	
Sugesia gonocephala Amphipoda Crenobía alpina Epíticala dunkori Simuliidae Simuliidae Ephemeroplera Asellus aqualicus	Dugesia gonocephala Orenobia alpina Bythinella dunkeri Plecoptera Ephemeroptera	Amphipoda Cordulegaster bidentala
: Semerkungen: Reisig aus dem Bach enflemen, sehr voll mit Åsten, schlechter Durchgang zum Hauptbach	Bemerkungen: Quellbereich trocken. W	Bemerkungen: Quelibereich trocken. Wasser sammelt sich in Tümpel oberhalb des Weges

## Sachkartierung Unterbach

Dehum: 29,03,2012

Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun

Kanteningspunkt: 35

ATB-Nr: 5612 Quadrant:27 GPS-Noordinaten: Lat.: 50.352404, Lon.: 7.778999

Verbandsgemeinde: Bad Ems

Gemeinde: Dausenau Forstant: Lahnstein Norphologie: c Bachlauf

x Ouelle (Quelle irocken, tümpelartig)

Beschreibung Umfeld:

Rechts

SHI

Vadehvald -autowald

Wischwald Wicse

Sebāude

Fischielche

Laufkrümmung; ungekrümmi Gewässerzustandt

Krümmungserosion: nicht vorhanden

Querbauwerke: nicht vorhanden "ăngsbânke: nicht vorhanden

Verrohrung: kreuzend unter Waldweg Querbanke: nicht vorhanden

Sohlensubstrat: Erde lehmig, schfammig Tiefenvarianz: nicht vorhanden

Softlenverbaut nicht vorhanden

Uferverbaut; nicht vorhanden

Fauna:

Dugesia gonocephala Bythinella dunkori Crenobia alixina

Cordulegaster bidentata Åmphipoda x

> Ephemeropiera Piecuptera

Queliberaich trocken, Wasser sammelt sich in Tümpel oberhalb des Weges Bemerkungen:

## Bachkartierung Unterbach

Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller Datum: 11.04.2012

MTB-Nc; 5612 Quadrant 27 GPS-Koordinaten; Lat.; 50.358951, Lon.; 7.781933

Verbandsgemeinde: Bad Ems

Kartierungspunkt: 36

Gemeinde, Dausenau Forstamt: Lahnstein Morphologie: - Bachlauf X Sickerquelle

Beschreibung Umfeld:

Rechis

aubwald.

:inks

Nadelwald

Mischwald Wiese

Tischleiche Gebäude

Krümmungserösion; nicht vorhenden Laufkrümmung: nícht vorhanden Gewässerzusfandt

Querbauwerke: nicht vorhanden .. angsbanke: nicht vorhanden Verrohrung: unter Weg

fiefenyarianz: nicht vorhanden Querbanke, nicht vorfranden

Sohlenverbau; nicht vorhanden Sonlensubstrat: sandig, steinig

Uferverbatt: nicht vorhanden

Fauna:

Sugesia gonocephala Bythinella dunkeri Crenobia alpina

Cordulegaster bidentata Amphipoda x Trichoptera x

> Ephemeroptera Plecoptera

Sehr kurzes Bachstück, kurz oberhalb des Weges liegt viel Holz im Bach Bernerkungen:

(Sablem: 44 04 2019)	Bachkartierung Unterbach Reobachter Lisa Schwarz Ussuta Braun, Michelle Müller	Bachkartierung Unterbach  Datum: 11.04.2012 Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller	Müller
Datom, 11.34,2012 Kartierungspunkt: 37	GPS-Koordinaten: Lat.: 56.258786, Lon.: 7,782557		22.25
Verbandsgemeinde: Bad Ems Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	rc, Ents	Verbandsgemeinde: Bad Eins Gemeinde: Dausenau Forstamt: Lahnstein	
Morphologie: x Bachlauf	***************************************	Morphologie: x Bachlauf	
Beschreibung Umfeld:		Beschreibung Umfeld:	
Rechts	Links Laubwald Nadelwald Mischwald x Wiese Gebäude	Rechts  Laubwald  X Nadelwald  Wiese Gebäurte Fischloiche	•
Gewässerzusfand:	Laufkrümmung: wenig Krümmungserosion: nicht vorhanden Längsbänke: nicht vorhanden Cuerbauwerke: nicht vorhanden Verrohnung: Unter dem Weg Cuenbänke: nicht vorhanden Tiefenvarianz: nicht vorhanden Schlensubstrat: stcinig, sandig Schlenverbau: nicht vorhanden	Gewässerzustand:  Krümmungserosion; nicht vorhanden Längsbänke; nicht vorhanden Querbauwerke; nicht vorhanden Verrohrung, nach Mündung zum nächsten Seitenbach (Mi) Querbänke; nicht vorhanden Tiefenvanianz; nicht vorhanden Sohlenverbau; nicht vorhanden Uferverbau; nicht vorhanden	
Faunac		Fame:	
Dugesia gonorephala x Crenobia alpina Bythinella dunkeri Plocoptera x Ephemeropfera	x Amphipoda x Cordulegaster bidentata Trichoptera x	Dugesia gonocephala Amphipoda Crenobia alpina Cordulegaster bidentata Bythinella dunkeri x Plecoptora Ephemeroptera	
Bemerkungen: Unter dem Weg aus ei Haupthach	Bemerkungen: Unter dem Weg aus einem Rohr kommend, steller Absturz an der Mündung in den Haupibach	Bemerkungen: Quelibachcharakier	:

## Quadrant: 28 GPS-Koordinaten: 50.359622, 7.782776 Seobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Müller MTB-Nr.: 5612 Bachkartierung Unterbach Verbandsgemeinder Bad Ems Dafum: 11.04.2012 Kartierungspunkt 39

Gemoinde: Dausenau

Forstamb Lahnstein

Morphologie: x Bachfauf

Beschreibung Umfeld:

Nadelwaid -aubwald Rechts

Links

Mischweld Wiese

Eschleiche Gebäude

Laufkrümmung: stärker (2) Gewässerrustand:

Querbauwerke: felsiger Absturz direkt vor Mündung Krümmungserasion; nicht vorhanden . ängsbänke: nicht vorhanden

Verrohung: nicht vorhanden Ouerbänker nicht vorhanden

Sofilensubstrat: steimig, Laub, Ende Solitenverbau: nicht vorhanden Referivarianz; nicht vorhanden

Jerverbau: nicht vorhanden

Dugesia gonocephala Bylinielfa dunked Crenobia alpina Plecoptera

Cordulegaster bidentata

Amphipoda

Ephemeropiera

Keine Tiere im Nündungsbereich; vermutlich durch vorherige Trockenperlode und schwei überwindbaren Absturz direkt an der Mündung Bennerkungen;

## Bachkartierung Unterbach

Beobachter: Lisa Schwarz, Ursula Braun, Michelle Wüller Datum: 11.04.2012

Kartierungspunkt: 40

MTB-Nr.: 5612 Quadrant: 28 GPS-Knordinaten: 50.3591, 7.783762

Verbandsgemeinde: Bad Ems

Gemeinde: Dausenau

Forstant: Lahnstein

Morphologic: x Bachlauf

Beschreibung Umfeld:

Rechis

aubwald

Links

Mischwald Vadelwald Wiese

Gebäude

Fischteiche

Laulkrümmung: wenig bis stark (1/2) Gewässorzustand:

Krümmungserosion: nicht verhanden Querbauwerke: nicht vorhanden Längsbänke: níchť vorhanden

Querbanke: micht vorhanden Vernahrung: unter Weg

Sohlenverbau; nicht vorhanden l'efenvarianz: nicht vorhanden Somensubstrat: steinig, sandig

Merverbau: nicht vorhanden

Fauna.

Dugesia gonocephala Bythinella dunkeri Crenobia alpina Plecoptera

Cordulegaster bidentata Amphipoda x Trichoptera x

Ephemeroptera

Bernerkungen:

Quelle und oberer Bachiauf trocken, an Kartierungsprinkt artenam, unterhalb Verrahrung keine Arten mehr, schlechte Anbindung an den Hauptbach