

HESSEN



FORSCHUNG IM NATIONALPARK

Bachlebensräume

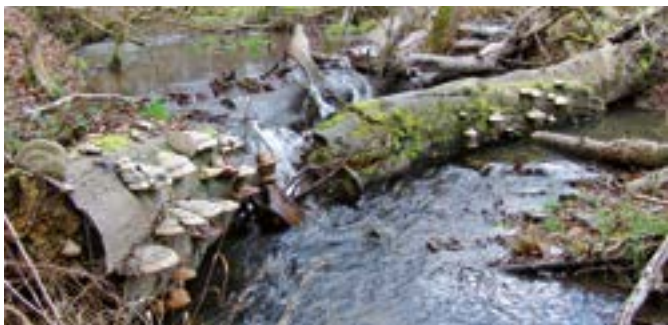
Nationalpark
Kellerwald-Edersee



Bachlebensräume: Charakteristik und natürliche Ausstattung

Das Fließgewässersystem Banfe-Keßbach im Zentrum, weitere fünf größere Fließgewässer und eine Vielzahl kleinerer Bäche sowie Rinnsale bilden außergewöhnliche Ökosysteme im Nationalpark Kellerwald-Edersee. Die Kerbtäler und Hangmulden durchfließenden Quellbäche der größeren Fließgewässer entwickeln sich später in den sanften Tal- und Wiesengründen zu geschwungenen Talauenbächen. Sie decken mit einer Gesamtlängelänge von circa 75 km ein Einzugsgebiet von über 40 km² ab. Viele kleinere Bäche, aber auch zunehmend die größeren Gewässer, fallen während der Sommermonate periodisch trocken. Die Tier- und Pflanzenarten müssen sich auf diese speziellen Situationen besonders einstellen.

Das Gebiet des heutigen Nationalparks war kaum besiedelt. Aufgrund der geringen menschlichen Beeinflussungen ist die Naturnähe der Bäche weitgehend erhalten geblieben. Daraus resultiert die gute biologische Qualität dieser Ökosysteme. Vielgestaltige Bachläufe mit Kies- und Schotterbänken sowie reichlich im Wasser liegendes Totholz, bieten einer Vielzahl von speziell an diese Habitate angepassten Tier- und Pflanzenarten abwechslungsreiche Lebensräume. Der hohe Anteil an Totholz in den Bächen spielt eine Schlüsselrolle hinsichtlich Strukturreichtum und Artenvielfalt.



Totholzstrukturen in der Banfe



Lage der größeren Fließgewässer im Nationalpark Kellerwald-Edersee



Bachaue der Banfe mit Kies- und Schotterbank



Strömungsdiversität im Keßbach

Gewässerstrukturgüte

Die deutschlandweite Einteilung der Fließgewässer umfasst von den Alpen bis hin zur Nord- und Ostsee insgesamt 25 Gewässertypen. Aufgrund der vorhandenen geologischen Verhältnisse und ihrer Erscheinungsform werden die Bäche im Nationalpark dem Gewässertyp 5 „Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ zugeordnet. Der Gewässerzustand wird an der jeweiligen Typisierung bemessen. Die Nationalparkbäche weisen nur eine geringe organische Belastung auf und sind sehr sauerstoffreich. Mit ihrer hohen Strukturgüte und großen Diversität können sie als Referenzgewässer für vergleichbare Bachtypen in Mitteldeutschland dienen.



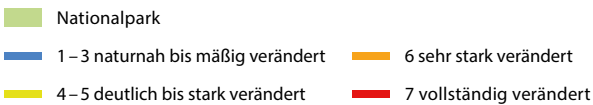
Bachabschnitt mit grober Schottersohle



Heimbach – strukturreiche Bachtalmulde



Struktur­güte der Nationalpark-Bäche im Vergleich zum direkten Umfeld
(zusammengefasste Darstellung)



Flora und Vegetation

Die natürliche, bachbegleitende Vegetation im Mittelgebirge wird als Hainmieren-Erlen-Auenwald bezeichnet und verläuft häufig galerieartig entlang des Bachufers. Neben der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) kommen hier der Zweigriffelige Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und die Gemeine Hasel (*Corylus avellana*) vor.



Keßbachtalwiese mit Ufergehölzen

Das überwiegend flache Gewässerbett der Kellerwaldbäche mit hohem Anteil an grobem Gestein stellt für die Vegetation eine besondere Herausforderung dar. Auf den durch Hochwasser immer wieder neu entstehenden groben Schotterbänken wächst vor allem die Gewöhnliche oder Rote Pestwurz (*Petasites hybridus*). In der Krautschicht am Ufer findet man neben der Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) auch den Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*). In quellig-sumpfigen Bereichen kommen der Sumpfpippau (*Crepis paludosa*) und die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) vor.



Hain-Sternmiere



Sumpf-Schwertlilie



Farnreicher Bachlauf des Bärenbachs

Eines der ersten Gewächse im Frühjahr, das noch vor Laubaustrieb zu finden ist, ist das Scharbockskraut (*Ficaria verna*). In den offenen Talgründen der Banfe, am Keßbach und entlang der Großen Küche mit ihren Wiesen, kommen in den Übergangsbereichen von Feucht- zu Frischwiesen vereinzelt Rohrglanzgras-Röhrichte und Großseggenriede vor. Arten wie die Schlanksegge (*Carex acuta*) und Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) sind hier zu finden. An sumpfigen Stellen ist das Gefleckte Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), eine heimische Orchideenart, noch häufig. Auf quelligen Waldwiesen sind Sumpfdotterblumengesellschaften vorherrschend.



Im Vordergrund Rohrglanzgras, dahinter die großen Blätter der Roten Pestwurz



Wald-Simse



Geflecktes Knabenkraut

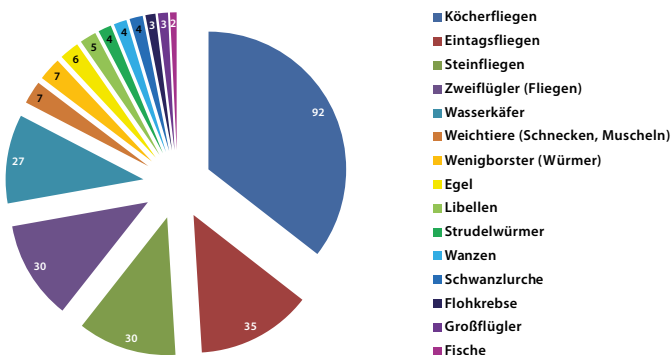
Fauna

In den naturnahen Bächen des Schutzgebietes leben nahezu alle typspezifischen Leitarten der Gewässerfauna. Sie wird durch die aquatischen Wirbellosen wie Eintags-, Stein- und Köcherfliegenlarven, Bachflohkrebse, aber auch durch Egel, Schnecken und Muscheln sowie Käfer und Libellenlarven bestimmt.

Einige dieser Wirbellosen leben ausschließlich im Bachwasser. Dort ernähren sie sich artabhängig als „Weidegänger“ von Algen, als „Räuber“ von Kleinlebewesen oder als „Filtrierer“ von Plankton. Die Eintags-, Stein- und Köcherfliegen haben neben der aquatischen Larvenphase eine terrestrische Lebensphase: Die geschlüpften und ausgewachsenen Tiere dieser Artengruppen leben einige Tage bis Wochen am Bachufer und hinterlassen ihre Eier im Bachwasser.

Eine Charakterart ist der Große Uferbold (*Perla marginata*). Die zu den größten heimischen Steinfliegen gehörende Art ist ein Langzeitindikator für eine gute bis sehr gute Wasserqualität. Die Larve lebt „räuberisch“ und benötigt eine Entwicklungszeit von bis zu drei Jahren.

Artenzahl





Quellbach-Köcherfliegenlarve (*Drusus* sp.)



Köcherfliege (*Chaetopteryx* sp.) adult



Gefleckter Aderhaft (*Rhithrogena* sp.)



Eintagsfliege (*Rhithrogena* sp.) adult



Steinfliegenlarve (Großer Uferbold)



Großer Uferbold adult



Bachflohkrebse (*Gammarus pulex*) ♂ oben und ♀ unten



Zweiggestreifte
Quelljungfer (Larve)



Gestreifte
Quelljungfer (Larve)



Gestreifte
Quelljungfer (adult)

Die Quelljungfern gehören zu den wenigen heimischen Libellen, die sich auf das Leben in und an Bachläufen spezialisiert haben. Sie sind daher für die deutschen Mittelgebirge besonders charakteristische Tiere. Während die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) eine enge Bindung an die oberen Quellabschnitte in den Laubwaldhängen zeigt, findet man die Zweiggestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) vor allem an wärmebegünstigten halboffenen Bachmittelläufen. Nach der drei bis fünf Jahre dauernden Larvenentwicklung im Wasser schlüpfen im Frühjahr die fertigen Libellen in Quell- bzw. Bachufernähe. Nach einer Reifephase zur ausgewachsenen Libelle und der Paarung, legen die Weibchen die Eier mit einem Legesporn in den weichen Bachuntergrund ab. Im Nationalpark ist die Gestreifte Quelljungfer recht häufig.

Innerhalb der Fischfauna sind Bachforelle (*Salmo trutta f. vario*) und Groppe (*Cottus gobio*) in den Kellerwaldbächen regelmäßig zu finden. Die steinigen Substrate der Gewässeroberläufe sind als Laichplätze für diese Arten ideal. Die quellnahen, wasserärmeren Bachabschnitte werden von diesen Fischarten häufig nicht erreicht. Diese Bereiche werden von Feuersalamandern (*Salamandra salamandra*) als Entwicklungsstätte für ihre Larven genutzt. Im Gegensatz zu anderen einheimischen Lurchen werden keine Eier, sondern Kiemenbüschel tragende Larven in das Bachwasser abgesetzt. Der Feuersalamander ist im ganzen Kellerwald häufig und vor allem im Frühjahr auf dem Weg zu den Fortpflanzungsgewässern anzutreffen.



Bachforellen benötigen sauerstoffreiches, kühles Bachwasser.



*Die Groppe hat einen abgeflachten Körperbau.
Sie ist an steinige Untergründe angepasst.*



Beliebte Beute von Feuersalamanderlarven sind Bachflohkrebse.



*Erwachsene Feuersalamander sind auf bodenfeuchte, unterschlupfreiche
(Totholz, Steine) Laub- und Laubmischwälder angewiesen.*

Ein weiterer typischer Bewohner, der entlang der schmalen Bachläufe lebt, ist die Wasseramsel. Der kleine braun-graue Vogel ist durch seine weiße Brust und den kurzen Schwanz gut zu erkennen. Die Wasseramsel baut ihre Nester in die bachbegleitenden Sträucher und ernährt sich von den im Wasser lebenden Insektenlarven, denen sie unter Wasser nachstellt.

Eine Besonderheit ist die nur ca. 2 mm große Wanze *Cryptostemma alienum*, die räuberisch in Kies- und Schotterbänken naturnaher Bachränder lebt und ein Indikator für einen hervorragenden Gewässerzustand ist. Durch ihre Fähigkeit, den im Wasser gelösten Sauerstoff aufzunehmen, kann sie auch mehrtägige Hochwasserereignisse unbeschadet überdauern. Im Nationalpark liegt der hessenweit bisher einzige Fundort dieser bundesweit stark gefährdeten Art.



Von Ansitwarten auf Steinen oder Geäst geht die Wasseramsel auf Beutejagd.



Bachschotterwanze



Naturnaher Lebensraum – geeignet für die Bachschotterwanze

Fließgewässerforschung

Die Untersuchung der Bachfauna erfolgt mit speziellen Methoden. Im Bachwasser werden Gewässerkescher genutzt, womit die Tiere durch Aufwirbeln des Wassers in den Kescher geschwemmt und später in großen Schalen bestimmt werden. Zusätzlich sind Handkescher, Schnelligkeit und gute Augen erforderlich, um Insekten im Bereich des Bachufers zu erfassen. Mit einer Falle in Zeltform (Emergenzfalle) direkt über dem Bachwasser können Insektenarten, die innerhalb der Falle aus dem Wasser schlüpfen, eingefangen werden. Einige Arten reagieren auf Licht. In der Dämmerung werden diese von einem mit UV- und Schwarzlicht ausgestatteten Lichtturm angelockt.



Beim Handkeschern werden vorhandene Arten erfasst.



Emergenzfalle (Schlupffalle)

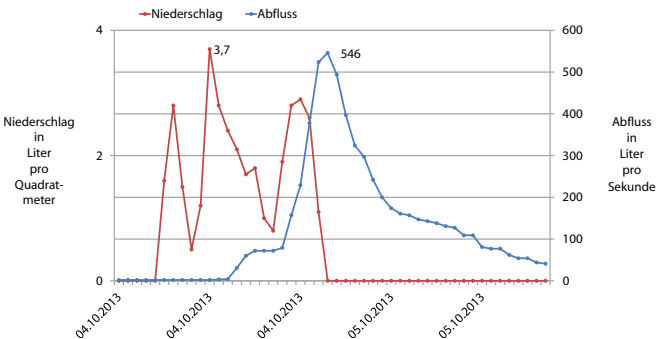


Lichtturm mit UV- und Schwarzlicht

Ein Teil der mit den beschriebenen Methoden gesammelten Tiere werden im Labor bis auf Artniveau bestimmt. Derzeit sind schon fast 300 Arten mit teilweise sehr seltenen, wasser-abhängigen wirbellosen Tieren bekannt. In den Bächen des Nationalparkgebietes werden annähernd 500 verschiedene Arten vermutet.

Nachdem die ökologische Charakterisierung und Artinventarisierung der Nationalparkbäche vorangeschritten ist, befassen sich die Forscher mit dem Wasserhaushalt bestimmter Einzugsgebiete dieser Fließgewässer. An mehreren Probestellen werden die Niederschlagssummen kontinuierlich erhoben. Mit einer Dauermesstation am Banf Bach werden die Abflüsse und die Wasserqualität dokumentiert. An 34 weiteren Stellen im Gebiet verteilt, erfolgen jährlich mehrere hydrologische, morphologische, chemische und biologische Untersuchungen.

Die Erhebungen erfolgen im Rahmen eines Forschungsprojektes in Kooperation mit dem Fachgebiet Gewässerökologie der Universität Kassel. Das Projekt beschäftigt sich mit den seit einigen Jahren auftretenden starken Abflussschwankungen und Niedrigwasserereignissen und deren ökologischen Folgen für die Fließgewässer-Lebensgemeinschaften, insbesondere im Hinblick auf eine mögliche Klimaerwärmung.



Beispiel einer Niederschlags-/ Abflussmessung im Nationalpark: Auf erhebliche Niederschläge im Gebiet folgt bald danach ein erhöhter Bachwasser-Abfluss.

Angewandte Forschung

Die Erhaltung und die Wiederherstellung des natürlichen Gewässerlaufs sind wichtige Themen der Fließgewässerforschung. Im Zuge einer Strukturgütekartierung wurden an mehreren Bachabschnitten im Gebiet künstliche Wanderhindernisse für Bachlebewesen (Fische und manche Kleintiere) festgestellt. Überwiegend handelt es sich um lokale Verrohrungen.

Die Renaturierung dieser Wanderhindernisse zählt zu den wesentlichen Aufgaben des Nationalparks. Ein Großteil der Störungen wurde bereits durch Furten ersetzt, die für Fische und Kleintiere wieder passierbar sind. Zusätzlich bereichern die Furten das Landschaftsbild erheblich.



Verrohrter Bach

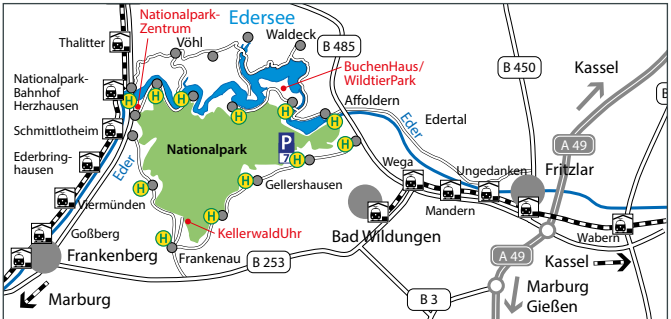


Furt mit Trittsteinen für Wanderer

Ausblick

Das Forschungsprojekt wird derzeit fortgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchungen sollen in einer Klimamodellierung münden und eine Prognose über zukünftige Temperatur- und Niederschlagsveränderungen im Kellerwald ermöglichen. Durch Vergleich der gegenwärtigen Situation mit künftigen Entwicklungen sollen die Auswirkungen des Klimawandels auf die Fließgewässer erforscht werden. Darüber hinaus liefern die Ergebnisse Basisinformationen über Tierarten und Gewässerentwicklungsprozesse für ein zukünftiges Monitoring (regelmäßige Beobachtung) von Veränderungen der biologischen Verhältnisse in den Bächen des Nationalparks Kellerwald-Edersee.

So finden Sie den Nationalpark



Anreise mit öffentlichem Personennahverkehr: www.nvv.de

Weitere Informationen zu den Forschungsergebnissen und -einrichtungen im Nationalpark erhalten Sie im Internet unter www.nationalpark-kellerwald-edersee.de

Impressum

Herausgeber: Nationalpark Kellerwald-Edersee
 Laustraße 8, 34537 Bad Wildungen, Tel. 05621 75249-0
info@nationalpark.hessen.de
www.nationalpark-kellerwald-edersee.de



Redaktion: Universität Kassel, FB 6, Fachgebiet Gewässerökologie
 – Gewässerentwicklung; Abschnitt *Cryptostemma alienum*: Dr. Carsten Morkel
 Gestaltung: *cognitio* Kommunikation & Planung, www.cognitio.de
 Fotos: K. Bogon, U. Braukmann, M. Delpho, D. Krawina, C. Morkel, A. Pix, J. Tamm,
 K.-H. Volkmar, J. Wrede, Nationalparkamt Kellerwald-Edersee, *cognitio*
 Grafik S. 5: GESIS-Daten, Gewässerstrukturgüte 1999, Hessisches Landesamt
 für Umwelt und Geologie; geändert: Zusammengefasste Darstellung;
 Grundlage: TK 1:50.000 Hessisches Landesvermessungsamt

3. Auflage, September 2019, gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier



Organisation
 der Vereinten Nationen
 für Bildung, Wissenschaft
 und Kultur



Alte Buchenwälder und
 Buchenurwälder der Karpaten
 und anderer Regionen Europas
 Welterbe seit 2011

