

## RENATURIERUNG ALS LANGFRISTIGER SCHUTZ

Kalktuffquellen sind sensible Lebensräume. Abgesehen von Beeinträchtigungen und Störung der Sinterbildung durch die Fassung der Quellbereiche können die fragilen Kalktuffunterstrukturen durch von Mensch oder Tier verursachten Vertritt zerstört werden. Zudem können Kalktuffquellen in ihrer natürlichen Ausprägung durch eine Vielzahl von anderen Faktoren gefährdet sein.

Neben der Veränderung der hydrologischen und hydrochemischen Charakteristik der Quellen durch Absenkung des Grundwasserspiegels und einer damit verbundenen Verminderung der Quellschüttung besteht ein Hauptproblem in der Eutrophierung, z. B. dem Eintrag von Schadstoffen und Düngemitteln aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Zudem können die Ablagerung von Grünschnitt oder Hiebresten sowie der Eintrag von Nadelstreu die Wasserqualität negativ beeinflussen und die Quelle ökologisch entwerten. Infolge wird die Ansiedlung mit quelltypischen Arten unterbunden und das ökologische Gleichgewicht der Kalktuffquelle erheblich gestört.



Gestreifte Quelljungfer



Feuersalamanderlarve



Milzkraut

## FAUNA

Die quelltypische Fauna von Kalktuffquellen wird durch Vorkommen von Libellen wie der Zweigestreiften Quelljungfer, Arten des Makrozoobenthos wie Bachflohkrebs, Quellschnecke, Windelschnecke und Larvalstadien von bestimmten Stein- und Köcherfliegenarten sowie Amphibien wie Feuersalamandern bestimmt. Diese Arten sind alle auf sandgründige, kalkhaltige Bäche und Rinnsale mit sehr guter Wasserqualität und Sauerstoffverfügbarkeit, wie sie in der gesamten Kulisse des „Tuff-LIFE“-Projektes vorkommen, angewiesen.

## FLORA

Im Umfeld des Quellaustritts bildet sich unter optimalen Bedingungen eine charakteristische Quellflora aus, in der vor allem Blau-, Kieselalgen- und Starknervmoose dominieren. Je nach Ausprägung und standörtlichen Begebenheiten können auch seltene Arten wie Farnähnliche Starknervmoose und Fettglänzende Ohnnervmoose auftreten. Häufig ist die direkte Umgebung von Kalktuffquellen mit Brunnenkresse, Riesen-Schachtelhalm, Rotem Kleingabelzahnmoos, Glieder-Binsen und Wechselblättrigem Milzkraut vergesellschaftet.



## IMPRESSUM

### Herausgeber:

**Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen**

**Regionalforstamt Hochstift**

Stiftsstraße 15, 33014 Bad Driburg

**Tuff-LIFE (LIFE17 NAT/DE/000497)**

**Waldinformationszentrum Hammerhof**

Walme 50, 34414 Warburg-Scherfede

Telefon: 05642 94975-15

E-Mail: [tuff-life@wald-und-holz.nrw.de](mailto:tuff-life@wald-und-holz.nrw.de)

[www.tuff-life.nrw.de](http://www.tuff-life.nrw.de)

[www.facebook.com/Tuffquellen.LIFE](https://www.facebook.com/Tuffquellen.LIFE)

Text: Robert Behnke, Lena Bleibaum  
 Fotos: Wald und Holz NRW – Robert Behnke,  
 Lena Bleibaum, Jan Preller  
 Gestaltung: [www.stockwerk1.com](http://www.stockwerk1.com); Stand: August 2021



# Tuff-LIFE

Ein Lebensraum aus Wasser und Kalk

Lebensraumtyp 7720:

## KALKTUFFQUELLEN



Kalktuff unter Wasser

Feuersalamander

## EIN LEBENSRAUM AUS WASSER UND KALK

Bereits seit der Antike werden Quellen als besondere Orte und heilige Stätten, Sitz von Naturgottheiten und mythischen Wesen, als Symbol für Reinheit und Fruchtbarkeit verehrt. Zudem ist das Wasser vieler Quellen wegen seiner als Heil bringend angesehenen Wirkung sehr begehrt.

Über diese von Menschen geprägte mythologische Sichtweise hinaus sind Quellen durch ihr besonders reines, von Schad- und Giftstoffen unbelastetes Wasser für das Vorkommen vieler charakteristischer Wasserlebewesen existenziell. So kann die Anwesenheit von Zeigerarten wie Dunkers Quellschnecke oder Alpenstrudelwurm indikative Rückschlüsse auf die schadstofffreie Wasserqualität eines Quellkörpers geben, der somit durch die Bereitstellung von reinem, klarem Trinkwasser nicht zuletzt auch für uns Menschen von unschätzbarem Wert und deshalb besonders schützenswert ist.

## KALKTUFFQUELLEN – EUROPaweITES NATURERBE

Im Mittelpunkt des Naturschutzprojektes „Tuff-LIFE“ steht ein ganz besonderer, zumeist sehr kleinräumig ausgeprägter und ungewöhnlicher Lebensraumtyp: die Kalktuffquelle. Sie kommt in Gebieten vor, in denen karbonathaltiges Ausgangsgestein zur Bodenbildung beiträgt und ist ein relativ selten vorkommender Quelltyp und daher besonders geschützt. Aufgrund ihrer charakteristischen und einzigartigen Artenzusammensetzung zählen Kalktuffquellen zum europaweiten Naturerbe und bilden ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland.

**Die Region Hochstift beheimatet 80 % der landesweit vorkommenden gesetzlich geschützten Quellen. Vorrangig treten sie in den Waldgebieten der Kreise Höxter und Paderborn auf und prägen die fünf FFH-Gebiete der „Tuff-LIFE“-Projektkulisse maßgeblich.**

## MODELLEUR DES KALKTUFFS: DAS STARKNERVMOOS

Insbesondere den Starknervmoosen, die ansonsten selten, aber flächendeckend an kalkwassergespeisten Quellen auftreten, kommt bei der Ausbildung des namensgebenden Kalktuffs eine ganz besondere Bedeutung zu. Die Moospolster vergrößern die wasserbenetzte Oberfläche, entziehen dem Quellwasser durch Fotosynthese gelöstes Kohlendioxid und begünstigen damit die Kalkausfällung. So sind sie als Modelleure hauptverantwortlich für die Kalktuffbildung.



Starknervmoos

## KALKTUFF – EIN PORÖSES GESTEIN

Aus Kalktuffquellen tritt ganzjährig Quellwasser mit einer Temperatur von 2° bis 7° Grad an die Erdoberfläche, das mit gelöstem Kalk aus dem darunterliegenden Ausgangsgestein angereichert ist. Am Austritt der Quelle kommt es infolge von Temperaturerhöhung und Druckentlastung zur Lösung des im Grundwasser gebundenen Kohlendioxids und damit zur Ausfällung von Kalk. Dieser Vorgang wird durch die Ausbildung begleitender Algen- und Moosvegetation, die dem Quellwasser durch Fotosynthese zusätzlich Kohlendioxid entzieht, begünstigt. Der so ausgefällte Kalk wird auf der umliegenden Vegetation im Quellbereich als feine Kalkgebilde abgelagert. Die zurückbleibenden Kalkausfällungen werden als Kalktuff bezeichnet und sind relativ porös. Im Verlauf von Jahrzehnten führt die kontinuierliche Ausfällung von kalkhaltigem Wasser und die daraus resultierende Akkumulation von Kalkablagerungen auf der quellbegleitenden Vegetation zu einer stetigen Vergrößerung der Kalkgebilde und zur Ausbildung sogenannter Kalksinterstufen und kleinerer Abstürze, die sich aus vielen akkumulierten dünnen Schichten Kalksinter, ausgefälltem Kalk, bilden, das Moose und Pflanzen wieder und wieder überzogen hat.

Kalktuffquellen treten als Fließquellen (Rhenokrene) mit punktuell Grundwasseraustritt oder als Sickerquellen (Helokrene) auf, in denen das Grundwasser meist einen mehr oder weniger großen Quellsumpf bildet und langsam an die Oberfläche „sickert“. Fließquellen weisen zumeist eine höhere Schüttung auf, während das Wasser bei Sickerquellen je nach Größe des Helokrens langsam und gleichmäßig vernässte Flächen ausbildet, die beide jeweils von organisch bis steinig versintertem Substrat, dem Kalktuff, geprägt sind.