

leben.natur.vielfalt



das Bundesprogramm

# WEGE ZUR VIELFALT – LEBENSADERN AUF SAND

Ein Projekt zur Förderung der biologischen Vielfalt



**WEGE**  
zur **VIELFALT**

*Lebensadern auf Sand*

**Impressum :**

Herausgeber und Verfasser:

Verbundpartner im Projekt

„Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“

Projektkoordination:

Kreis Steinfurt - Der Landrat

Umwelt- und Planungsamt, Untere Naturschutzbehörde

Sarah Bülter, M.Sc.- Landschaftsökologie

E-Mail: [sarah.buelter@kreis-steinfurt.de](mailto:sarah.buelter@kreis-steinfurt.de)

[www.wege-zur-vielfalt.de](http://www.wege-zur-vielfalt.de)

Layout und Satz:

Corporate Werbeagentur GmbH

September 2018

*Klimafreundlich gedruckt auf 100 % Recyclingpapier*

# WEGE ZUR VIELFALT – LEBENSADERN AUF SAND

Ein Projekt zur Förderung der biologischen Vielfalt



# Verbundpartner



KREIS  
STEINFURT



Biologische Station  
Kreis Steinfurt e.V.



die grafschaft  
Landkreis Grafschaft Bentheim



Naturschutzstiftung  
Emsland



STADT LINGEN EMS



zwillbrock  
Biologische Station



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

## Kreis Steinfurt

Sarah Bülter – Tel.: 02551 - 691423  
E-Mail: sarah.buelter@kreis-steinfurt.de  
www.kreis-steinfurt.de

## Biologische Station Kreis Steinfurt e.V.

Hartmut Storch – Tel.: 05482 - 929118  
E-Mail: hartmut.storch@biologische-station-steinfurt.de  
www.biologische-station-steinfurt.de

Thomas Starkmann – Tel.: 05482 - 929112  
E-Mail: thomas.starkmann@biologische-station-steinfurt.de

## Landkreis Grafschaft Bentheim

Manuela Monzka – Tel.: 05921 - 961620  
E-Mail: Manuela.Monzka@grafschafft.de  
www.grafschafft-bentheim.de

## Naturschutzstiftung des Landkreises Emsland

Maike Hoberg – Tel.: 05931 - 442559  
E-Mail: Maike.Hoberg@emsland.de  
www.naturschutzstiftung-emsland.de

## Stadt Lingen (Ems)

Sven Oltrop – Tel.: 0591 - 9144367  
E-Mail: s.oltrop@lingen.de  
www.lingen.de

## Biologische Station Zwillbrock e.V.

Elke Happe – Tel.: 02564 - 98600  
E-Mail: info@bszwillbrock.de  
www.bszwillbrock.de

## Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Landschaftsökologie

Witold Arndt – Tel.: 0251 - 8330103  
E-Mail: witold.arndt@uni-muenster.de  
www.uni-muenster.de/Landschaftsoekologie

# Förderer



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



Bundesamt  
für Naturschutz

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Niedersächsisches Ministerium  
für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz



Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW und durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz.



# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>06</b>
<b>Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand: Ein Projekt zur Förderung der biologischen Vielfalt</b>	<b>08</b>
Biologische Vielfalt – weltweit und vor Ort bedroht	08
Was ist eigentlich ein „Hotspot der biologischen Vielfalt“?	10
Der Hotspot 22: Südliches Emsland und nördliche Westfälische Bucht	12
Das Projekt: Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand	14
<b>Lebensräume im Hotspot 22</b>	<b>16</b>
Heide – eine Landschaft aus alter Zeit	18
Heideweiher – aus dem Schatten zurück ans Licht	20
Sandflüsse – Im Spiel der Naturgewalten	22
Magerrasen – Reiche Blütenpracht auf armen Böden	24
Wegränder und Säume – Bunte Bänder in der Landschaft	26
<b>Was kann jeder tun für die biologische Vielfalt?</b>	<b>28</b>
Mehr Vielfalt rund um Haus und Garten!	30
Artenvielfalt in der Landwirtschaft	34
Meine Kommune blüht auf!	36
<b>Vom Wildblütenquark bis zum Poetry Slam – Öffentlichkeitsarbeit im Projekt</b>	<b>38</b>
<b>Wie geht es weiter?</b>	<b>44</b>

# Vorwort

**Prof. Dr. Beate Jessel**  
Präsidentin des Bundesamtes  
für Naturschutz



## Liebe Leserinnen und Leser,

der Verlust der biologischen Vielfalt ist eines der größten globalen Probleme des 21. Jahrhunderts. Er geschieht aber nicht nur im tropischen Regenwald oder in farbenfrohen Korallenriffen, sondern spielt sich auch vor unserer eigenen Haustür ab. Einst häufige Arten wie Rebhuhn, Tagpfauenauge oder Kornblume verschwinden langsam aber sicher aus unserer Landschaft und somit auch aus unserem Gedächtnis. Um den Verlust der Artenvielfalt in Deutschland entgegenzuwirken, fördert das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Umweltministeriums Projekte im Rahmen des Bundesprogrammes Biologische Vielfalt. „Hotspots der biologischen Vielfalt“ stellen einen Förderschwerpunkt des Bundesprogrammes dar und sind Regionen in Deutschland mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume. Die Hotspot-Regionen finden sich in ganz Deutschland und nehmen zusammen etwa elf Prozent der Fläche Deutschlands ein.

Das in dieser Broschüre vorgestellte Hotspot-Projekt „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ wird im Hotspot „Südliches Emsland und die nördliche Westfälische Bucht“ durchgeführt. Die Region ist geprägt von Lebensräumen auf nährstoffarmen Sandböden. Dazu zählen neben den Flussauen der Ems und Vechte auch große Heide- und Moorgebiete mit einer Vielzahl seltener Tier- und Pflanzenarten, für deren Erhalt wir Verantwortung tragen. Die sieben Verbundpartner des länderübergreifenden Projekts haben sich des Schutzes und der Förderung der speziellen Sandlebensräume mit viel Engagement angenommen. Mit einer Vielzahl von Maßnahmen zur Wiederherstellung und Verbesserung der Sandlebensräume wird dem Rückgang an Arten und Lebensräumen im Hotspot 22 entgegengewirkt.

Aber nicht nur die Naturschutzarbeit draußen vor Ort hilft, die Artenvielfalt zu erhalten. Die Bewusstseinsbildung innerhalb der Bevölkerung für die Schönheit und den Wert der Natur vor der eigenen Haustür sowie die Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure sind unverzichtbar, um die biologische Vielfalt als wesentliche Grundlage unseres Lebens zu sichern. Auch hier leistet das Projekt mit originellen Ideen für die Öffentlichkeitsarbeit einen wichtigen Beitrag. Mit dieser Broschüre stellen die Verbundpartner „ihren“ Hotspot vor und machen deutlich, dass der Schutz und Erhalt der Natur vor der Tür einen unerlässlichen Beitrag darstellt, Arten und Lebensräume kennenzulernen, ihren Wert zu verstehen, und sie auf Dauer für alle Generationen zu schützen.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Jessel'. The signature is fluid and cursive, written on a white background.

**Olaf Lies**  
Minister für Umwelt, Energie, Bauen  
und Klimaschutz des Landes Niedersachsen



**Ursula Heinen-Esser**  
Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen



### Sehr geehrte Damen und Herren,

Landschaften sind einem stetigen Wandel unterworfen, der auch Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt hat. Aktuelle Untersuchungen aber haben deutlich gemacht: Wir sind an einem kritischen Punkt angelangt! Viele einst häufige Tier- und Pflanzenarten verschwinden nach und nach aus der Landschaft. Diese Erkenntnis findet auch zunehmend Beachtung in der Öffentlichkeit. Die Gründe dafür sind vielfältig und noch nicht im Detail bekannt. Die moderne Landwirtschaft und der nach wie vor hohe Flächenverbrauch tragen sicher dazu bei. Umso wichtiger ist es, eine Landschaft zu erhalten und zu schaffen, in der neben landwirtschaftlichen Nutzflächen Raum bleibt für blühende Feldraine, Hecken, Feldgehölze und lebendige Gewässer.

Diese wertvollen Elemente der Kulturlandschaft und auch die verbliebenen Heide- und Mooregebiete prägen noch bis heute das südliche Emsland, die Grafschaft Bentheim und die nördliche Westfälische Bucht. Die Region ist daher auch völlig zu Recht ein ausgewiesener Hotspot der biologischen Vielfalt in Deutschland.

Hier im Hotspot 22 „Südliches Emsland und nördliche Westfälische Bucht“ ist der Sandboden ein verbindendes Element: Sandheiden und Sandtrockenrasen sind zwei der charakteristischen Lebensräume, die mit dem Projekt „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ für die Zukunft erhalten werden sollen.

Tiere und Pflanzen richten sich nicht nach Ländergrenzen. So darf auch der Schutz von Lebensräumen und Arten nicht an Zuständigkeiten scheitern, wenn wir mehr Vielfalt in der Natur erreichen wollen. Die sieben Verbundpartner, die hier auf niedersächsischer und nordrhein-westfälischer Seite gemeinsam kooperieren, agieren in diesem Sinne vorbildlich. Auch daher haben wir das Projekt gerne gefördert und begleitet.

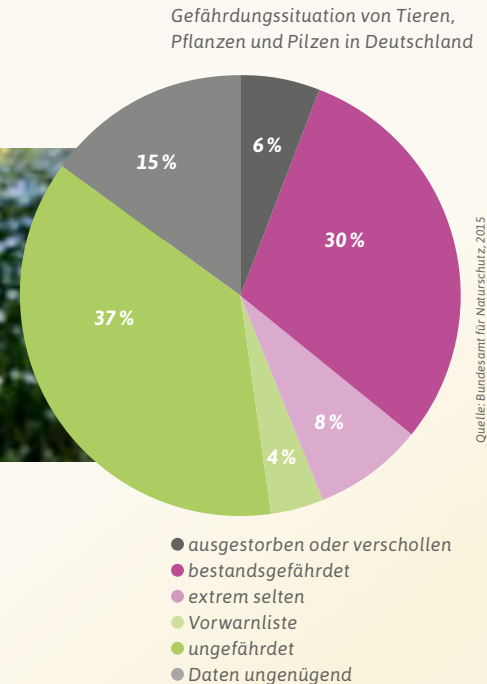
Vor Ort haben die verantwortlichen Akteure die Öffentlichkeit gesucht und den Dialog zwischen den Vertretern unterschiedlicher Interessen in Gang gebracht. Im gemeinsamen Gespräch entstand eine große Motivation zum gemeinsamen Handeln. Auch diese Broschüre öffnet den Blick für die schützenswerte Vielfalt der Natur im Grenzgebiet unserer Bundesländer und macht uns bewusst, welchen Wert sie für unsere Heimat hat.

Eine spannende und informative Lektüre wünschen Ihnen

# Biologische Vielfalt – weltweit und vor Ort bedroht



An keiner Baumart in Mitteleuropa leben so viele Tiere wie an einer Eiche.



**Eine Birke von einer Eiche unterscheiden? Ist doch einfach. Aber wie sieht es mit Sandbirke und Moorbirke aus? Oder Stieleiche und Traubeneiche? Da kommen wir oft schon ins Straucheln. Die Erde beherbergt eine unglaubliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren, die sich manchmal nur in wenigen Details unterscheiden. Mindestens 250.000 Pflanzenarten auf der Erde sind bekannt und mehr als eine Million Insektenarten. Und immer noch warten viele Arten auf ihre Entdeckung.**



Diese Vielfalt ist bedrohter denn je: Jeden Tag, jede Stunde, jede Minute gehen auf der Erde Arten unwiederbringlich verloren. Auch im Hotspot 22 sind Birkhuhn, Hochmoor-Gelbling und Zierliches Wollgras seit langem verschwunden.

Durch den Verlust der biologischen Vielfalt verarmt nicht nur die Natur. Unsere eigenen Lebensgrundlagen wie fruchtbare Böden, sauberes Wasser und reine Luft sind bedroht.

Der Erhalt der biologischen Vielfalt ist eine Aufgabe, zu der Deutschland sich vertraglich verpflichtet hat und für die wir alle Verantwortung tragen. Die UN hat für die Jahre 2010 bis 2020 die UN-Dekade der Biodiversität ausgerufen. Bislang ist es dennoch nicht gelungen, den Rückgang der Artenvielfalt zu bremsen oder gar zu stoppen.



*Der Erhalt und die Nutzung alter Apfelsorten ist ein Beitrag zum Schutz der genetischen Vielfalt.*



## DIE DREI SÄULEN DER BIOLOGISCHEN VIelfALT

### Die Vielfalt der Arten

Ein Frühsommertag auf einer bunten Wiese: Viele unterschiedliche Blumen betören mit ihren Farben und ihrem Duft und locken Bestäuber an. Ein Kleiner Feuerfalter fliegt von Blüte zu Blüte. Am Rande der Wiese raschelt es: Eine Rebhuhnfamilie sucht fleißig nach Insekten als Nahrung für die Küken. Das hübsche Zittergras wiegt sich im Wind und macht mit den tanzenden Blüten seinem Namen alle Ehre.

**Jede Art unterscheidet sich von der anderen durch ihr Aussehen, ihre Eigenschaften und ihre Lebensweise. – Das ist die Vielfalt der Arten.**



### Die Vielfalt der Lebensräume

Ein Sandlaufkäfer huscht flink über den von der Sonne erwärmten Sand einer Emsdüne. Nicht weit davon steht in einer Mulde noch etwas Wasser vom letzten Hochwasser. Hier müssen sich in einem Wettlauf mit der Zeit die Kaulquappen der Kreuzkröte in kleine Kröten verwandeln, bevor der Tümpel austrocknet. Auf einem überhängenden Zweig am Emsufer sitzt ein schillernder Eisvogel und lauert auf kleine Fische im Wasser.

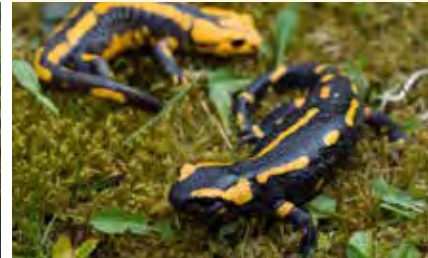
**Sanddüne, Tümpel, Fluss – sie alle haben ihre eigene Tier- und Pflanzenwelt. – Das ist die Vielfalt der Lebensräume.**



### Die genetische Vielfalt

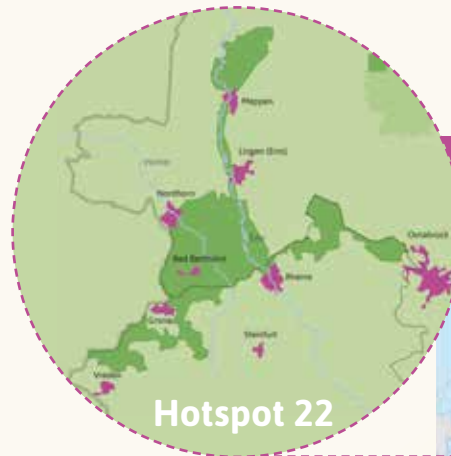
Eine milde Sommernacht: Nach einem Gewitterregen tummeln sich auf einem Waldweg viele Feuersalamander. Wer genau hinschaut, erkennt:

**Jedes Tier hat seine individuelle Zeichnung, an der man es eindeutig erkennen kann. – Das ist die genetische Vielfalt innerhalb einer Art.**



# Was ist eigentlich ein „Hotspot der biologischen Vielfalt“?

Die 30 Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland sind Regionen mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Lebensgemeinschaften und Lebensräume. Sie finden sich in ganz Deutschland – von der Ostsee bis zu den Alpen – und nehmen zusammen elf Prozent der Fläche Deutschlands ein. Das „Südliche Emsland und die nördliche Westfälische Bucht“ bilden den Hotspot 22.



Grundlage für die Ermittlung der Hotspots waren bundesweit vorliegende Daten zu seltenen Lebensräumen und zu Vorkommen verschiedener Artengruppen wie beispielsweise Pflanzen, Säugetiere, Schmetterlinge, Amphibien und Reptilien. Hier weisen die 30 Hotspots noch eine vergleichsweise hohe Vielfalt auf.

Als „Schatzkästen der Natur“ sind die Hotspots wie geschaffen, beispielhaft Wege zum Erhalt und zur Entwicklung einer vielfältigen und erlebbaren Landschaft aufzuzeigen. Um dieser Vorbildfunktion gerecht zu werden, hat der Bund Fördermittel aus dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt zur Verfügung gestellt. Neben dem Projekt „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ im Hotspot 22 laufen in weiteren vier Hotspots Projekte mit dem Ziel, gemeinsam mit der Bevölkerung etwas für die biologische Vielfalt zu erreichen.



Hotspots der Biologischen Vielfalt im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt



- Abgrenzung des Hotspots
- ① Nummer des Hotspots der Biologischen Vielfalt
- Grenze der Großlandschaft



**„Alpenflusslandschaften – Vielfalt leben von Ammersee bis Zugspitze“ (Hotspots 2 und 4):**

Ziel des Projekts ist es, die Akteure in der Region zu vernetzen und die Identifikation der Bevölkerung mit der Region zu stärken, um die Akzeptanz für Naturschutzmaßnahmen zu fördern. Dazu gehören die Pflege artenreicher Lebensräume wie Hangquellmoore und die Ansiedlung typischer Wildflussarten wie Deutsche Tamariske oder Seeforelle, die durch die Begradigung der Flüsse selten geworden sind.

[www.alpenflusslandschaften.de](http://www.alpenflusslandschaften.de)

**„Schatz an der Küste – Nachhaltige Entwicklung zum Schutz der biologischen Vielfalt in der Region Vorpommersche Boddenlandschaft und Rostocker Heide“ (Hotspot 29):**

Neben der Wiederherstellung von naturnahen Küstenlebensräumen sollen die einheimische Bevölkerung und Touristen für den Zusammenhang zwischen nachhaltiger Landnutzung und biologischer Vielfalt sensibilisiert werden. Ein Schwerpunkt sind dabei die Salzwiesen.

[www.schatzkueste.com](http://www.schatzkueste.com)

**Lebensader Oberrhein – Naturvielfalt von nass bis trocken (Hotspot 10):**

Die Rheinaue ist geprägt durch eine große Bandbreite von nassen bis trockenen Lebensräumen, aber auch durch ihre Nähe zu Ballungsräumen. Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation haben daher im Projekt eine ebenso große Bedeutung wie Maßnahmen, von denen besonders Auwälder, Kleingewässer und extensive Grünlandflächen profitieren sollen.

[www.lebensader-oberrhein.de](http://www.lebensader-oberrhein.de)

**Gipskarst Südharz – Artenvielfalt erhalten und erleben (Hotspot 18):**

Zum Erhalt der weltweit einmaligen Gipskarstlebensräume im Südharz ist die Ausweisung eines länderübergreifenden Biosphärenreservates geplant. Das Hotspot-Projekt soll mit Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung diesen Prozess unterstützen. Gefördert wird auch die für viele wertvolle Flächen notwendige extensive Beweidung.

# Der Hotspot 22: Südliches Emsland und nördliche Westfälische Bucht

# 1.

Der Hotspot 22 erstreckt sich auf einer Fläche von 1.078 km<sup>2</sup> im Grenzbereich der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Sand ist das verbindende Element. Eiszeitliche Sande bedecken einen Großteil der Region. Sie brachten lange Zeit keinen Reichtum für die hier lebenden Menschen. Noch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nahmen durch menschliche Wirtschaftsweisen geschaffene Heiden mehr als die Hälfte der Fläche ein. Dazu kam unwegsames Moor. Für die überwiegend von der Landwirtschaft lebende Bevölkerung ein hartes Brot, für hoch spezialisierte Tier- und Pflanzenarten wie Lungenenzian und Ziegenmelker ein Eldorado.



© Topographische Karte: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz  
Koordinatensystem: DHDN 3 Degree Gauss Zone 3

Wacholderheide bei Wettringen (Kr. Steinfurt) in den 1930er Jahren



Torfgewinnung



Hörsteloer Heide (Kr. Borken)

# 078 km<sup>2</sup>

Meppen

Lingen (Ems)

Wiesenweg mit Blühsaum



Ems bei Lingen



Vieles davon ist Geschichte. Dennoch sind es vor allem die verbliebenen Moor- und Heidegebiete wie das Recker Moor, das Gildehauser Venn, die Tinner Dose und das Amtsvenn/Hündfelder Moor, die die Region zum Hotspot werden ließen. Mit Ems und Vechte durchziehen den Hotspot 22 zwei typische Sandflüsse, die aber auf weiten Strecken begradigt sind. Von hohem ökologischen Wert sind die flussbegleitenden Dünen, die im Emsland in alten Hudelandschaften wie dem „Borkener Paradies“ durch historische Wirtschaftsweisen noch eine zusätzliche Vielfalt erfahren haben. Fast alle diese Gebiete sind als Naturschutzgebiete gesichert und Bestandteile des europaweiten Schutzgebietsnetzes Natura 2000.

Auffallend für den Hotspot 22 ist der Gegensatz zwischen diesen ökologisch wertvollen Bereichen und der intensiv genutzten Landschaft, die nur noch wenig biologische Vielfalt zulässt.

Zwar finden sich auch in der Agrarlandschaft immer wieder kleine Bereiche, die Tieren und Pflanzen nährstoffarmer Biotop Rückzugsräume bieten. Kleine Dünenreste, magere Wegsäume und kleine Gewässer sowie Waldränder mit Heideresten sind aber oft isoliert und nicht optimal gepflegt. Eine der zentralen Aufgaben ist es deshalb, auch in der „Normallandschaft“ Strukturen und Leitlinien zu schaffen, die Lebensräume vernetzen und so die Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen verbessern. Denn als „normal“ sollten wir den Artenrückgang in der Feldflur nicht hinnehmen. Feldlerche und Rebhuhn, Berg-Sandglöckchen und Heidenelke, Perlmuttfalter und Keulenschrecke müssen auch in der Agrarlandschaft die Chance haben zu überleben.

# Das Projekt: Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand



Mit im Boot sind  
der Kreis Steinfurt, die Biologische Station  
Kreis Steinfurt, der Landkreis Grafschaft  
Bentheim, die Naturschutzstiftung des  
Landkreises Emsland, die Stadt Lingen (Ems),  
die Biologische Station Zwillbrock und  
das Institut für Landschaftsökologie  
der Universität Münster.

**Wie lässt sich der Rückgang der biologischen Vielfalt stoppen? Landauf, landab beschäftigen sich Projekte und Initiativen mit diesem Thema. In Deutschland gibt die im Jahr 2007 verabschiedete Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt die Leitlinien vor. Wichtigstes Instrument zur Umsetzung ist das Bundesprogramm Biologische Vielfalt, in dem die Hotspots der biologischen Vielfalt einer von mehreren Förderschwerpunkten sind.**

Bauernsenf, Knoblauchkröte und Wacholderheide: Solche Pflanzen, Tiere und Lebensräume haben das südliche Emsland und die nördliche Westfälische Bucht zu einem Hotspot der biologischen Vielfalt gemacht. Sieben Verbundpartner aus der Region haben sich zum Ziel gesetzt, diese Vielfalt zu schützen und zu fördern.

Das gemeinsam entwickelte Projekt „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ ging im Herbst 2013 als erstes von derzeit bundesweit fünf Hotspot-Projekten an den Start. Es hat sich den Erhalt und die Vernetzung nährstoffarmer Sandlebensräume zum Ziel gesetzt, für die der Hotspot 22 eine besondere Bedeutung hat.

Regional sind die Schwerpunkte dabei unterschiedlich gesetzt. In den Kreisen Borken und Steinfurt stehen blütenreiche Wegränder und der Schutz der Knoblauchkröte im Fokus, im Emsland die Ems und ihre Nebenbäche.

Die Projektmitarbeiter der sieben Verbundpartner



Die Kooperation in der Region spielt bei der Projektumsetzung eine wichtige Rolle. Schon vor Projektbeginn haben viele regionale Partner ihr Interesse an einer Zusammenarbeit bekundet. Sie stammen vor allem aus den Bereichen Naturschutz, Landwirtschaft, Jagd, Imkerei, Tourismus, Umweltbildung und Heimatpflege. Wichtige regionale Partner sind auch die Kommunen, die Flächenanteile am Hotspot 22 haben.

**Ausführliche Informationen zum Projekt unter [www.wege-zur-vielfalt.de](http://www.wege-zur-vielfalt.de)**

In der Grafschaft Bentheim konzentriert man sich darauf, verbuschte Wacholderheiden und die Ufer von Heideweihern von Gehölzen zu befreien, um lichtliebenden Arten wieder Luft zum Atmen zu geben. Manchmal sind es kleine Maßnahmen, mal kommt schweres Gerät zum Einsatz. Wo immer es geht, wird die Bevölkerung in die Umsetzung einbezogen. Schülerinnen und Schüler legen mit viel Engagement Blühstreifen an oder ziehen im Schweiß ihres Angesichts unerwünschte Birken und Brombeeren aus dem Erdreich.









# **LEBENSÄÄUME IM HOTSPOT 22**

# Heide – eine Landschaft aus alter Zeit



Bentheimer Landschaft



Besen- und Glockenheide



Wacholder

**Heiden gehören zu den ältesten und reizvollsten Kulturlandschaften Nordwesteuropas. Wer erliegt nicht dem Zauber der zarten Violetttöne, wenn im Spätsommer die Heide blüht?**

Riesige Heideflächen bedeckten früher Nordwestdeutschland. Dennoch: Heide ist keine natürliche Landschaftsform. Sie ist das Ergebnis bäuerlicher Wirtschaftsweisen, die sich ab dem Mittelalter entwickelten. Der Plaggenhieb spielte eine entscheidende Rolle: Die Heidebauern stachen den Oberboden mitsamt dem Aufwuchs ab und brachten ihn als Einstreu zunächst in die Ställe und im Frühjahr als Dung auf die Felder. Dank dieser mühsamen „Plackerei“ verjüngte sich die Heide regelmäßig, der Boden verarmte aber immer mehr.

## **Nur noch Reste**

Ab Mitte des 19. Jahrhunderts hielten Kunstdünger und Maschinen Einzug in die Landwirtschaft. Die an wenig Nährstoffe angepasste Heide verschwand nach und nach. Heute sind nur noch kleine Reste erhalten.

## **Besenheide hier, Glockenheide da**

Meistens ist es die Besenheide (*Calluna vulgaris*), die im August die Landschaft in ein violettes Blütenmeer verwandelt. Sie wächst auf trockenen Sandböden. An feuchteren Stellen nimmt die Glockenheide (*Erica tetralix*) ihren Platz ein. Sie blüht etwas früher.

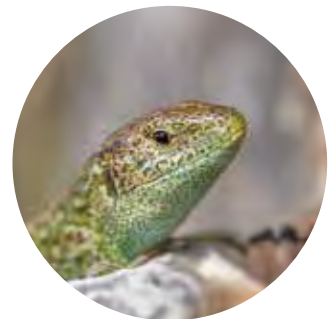
## **Wunderbaum zwischen Leben und Tod**

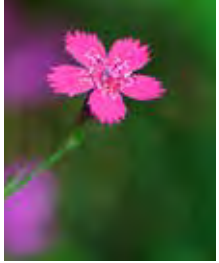
Von Schafen aufgrund seiner spitzen Nadeln verschmäht, breitete sich der Wacholder (*Juniperus communis*) in beweideten Heiden aus. Der Strauch war vielseitig nutzbar: zum Räuchern, zum Färben, als Gewürz und natürlich zur Herstellung von Wacholderschnaps.

Früher hieß es, der Wacholder könne bis zu 2.000 Jahre alt werden. Er galt als Hüter der Schwelle zwischen Diesseits und Jenseits. In Wacholdersträuchern warteten die Seelen der Verstorbenen beschützt auf den Eintritt ins Paradies.

## **Seltene Sonnenanbeter**

Zur Regulierung ihrer Körpertemperatur nimmt die Zauneidechse ausgiebige Sonnenbäder. Ihre Eier legt sie in den warmen Sand der Heide, um sie von der Sonne ausbrüten zu lassen. Einer ihrer größten Feinde: die ungiftige Schlingnatter. Auch sie kann mit Glück vormittags beim Sonnenbad beobachtet werden. Sie ist jedoch sehr gut getarnt!





Weitere Leitarten der Heide: Heidenelke, Heidelerche, Schwarzkehlchen, Ziegenmelker

### Pflege muss sein

Ohne Pflege vergeht die Heide und stirbt ab. Statt mühsamer Handarbeit kommen heute Maschinen zum Einsatz, die den Oberboden abschieben oder die Heide mähen. Auf einigen Heideflächen weiden genügsame Schafsrassen wie das Bentheimer Landschaf und die Moorschnucke.



### Was tun wir für die Heide im Hotspot 22?

- Verbuschte Heideflächen entkusseln (Gehölzaufwuchs entfernen)
- Wacholderbüsche freistellen
- Neue Heidestandorte durch Übertragung von Schnittmaterial gemähter Heideflächen schaffen

### AUSFLUGSTIPP:

### Gildehauser Venn (Landkreis Grafschaft Bentheim)



Das zwischen Gronau und Bad Bentheim gelegene Gildehauser Venn ist eines der wertvollsten Heide- und Moorgebiete in Nordwestdeutschland. Im südöstlichen Teil verbindet ein Fußweg zwei Aussichtsplattformen. Der Weg führt teilweise über Bohlen durch Heide, Pfeifengrasbestände und lichte Moorwälder.

Anfahrt: Vom Wanderparkplatz am Ochtruper Diek/Landwehrweg in Bad Bentheim-Gildehaus führt ein ausgeschilderter Weg ins Venn.



# Heideweier – aus dem Schatten zurück ans Licht



Freigestelltes Gewässer im Graeser Venn (Kr. Borken)



Moorfrosch



Heideweier im Gildehauser Venn

**Früher gab es Hunderte von nährstoffarmen, flachen und besonnten Kleingewässern im Hotspot 22. Sie speisten sich durch Grundwasser, vor allem aber durch Niederschläge, daher bekamen sie auch die schöne Bezeichnung „Himmelsteiche“. Entstanden sind sie oft durch Windausblasungen im offenen Sand. Schafbeweidung hielt die Ufer frei von dichtem Pflanzenwuchs. Einige Heideweier sind auch menschengemacht. Sandabgrabungen und ehemalige Flachskuhlen, in denen Flachs zur Leinenherstellung gewässert wurde, entwickelten sich später zu wertvollen Lebensräumen.**

## Ein saures Los

Das Wasser der Heideweier ist nährstoffarm und sehr sauer. Nur wenige Pflanzen kommen damit klar. Dazu gehören das streng geschützte Schwimmende Froschkraut und das Sumpf-Johanniskraut. Beide haben deutschlandweit einen Verbreitungsschwerpunkt im Hotspot 22. An den Ufern der Heideweier wächst der Sonnentau, eine fleischfressende Pflanze. Er deckt seinen Stickstoffbedarf über Insekten, die an den klebrigen Drüsen der Blätter hängen bleiben.

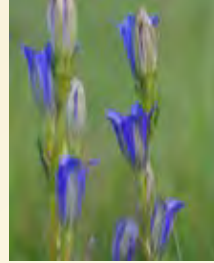
## „Wok, wok, wok“: Froschkonzert für Hellhörige

Wer Glück und ein gutes Gehör hat, kann im Frühling am Heideweier ein kleines Froschkonzert erleben. An warmen Märztagen rufen in der Mittagssonne die Moorfrösche. Es klingt wie das Blubbern einer untergetauchten Flasche! Im April ist in milden Nächten manchmal das leise klopfende „wok-wok-wok“ der Knoblauchkröte zu hören. Sie ist nachtaktiv und vergräbt sich tagsüber mit ihren kräftigen Hinterfüßen im Erdreich. Dazu benötigt sie lockeren, wenig bewachsenen und warmen Boden.

## Rot und rasant - Heidelibellen

Im Spätsommer kann man an Heideweihern die rasanten Jagdflüge der oft rotschillernden Heidelibellen beobachten. Zur Eiablage bilden Männchen und Weibchen akrobatisch anmutende Paarungsräder.





Weitere Leitarten der Heideweiher: Sumpf-Hartheu, Mittlerer Sonnentau, Lungenezian

### Mehr Licht!

Heute sind viele Himmelsteiche verfüllt oder als Folge von Entwässerung ausgetrocknet. An den Ufern der verbliebenen Gewässer wachsen oft Gehölze auf. Ihr Schattenwurf und der Laubeinfall tragen dazu bei, dass die seltenen Pflanzen und Tiere der Heideweiher verschwinden.

### Was machen wir für Heideweiher im Hotspot 22?

- Starken Gehölzaufwuchs an Ufern entfernen
- Teiche entschlammen
- Neue Gewässer anlegen



### AUSFLUGSTIPP: Lüntener Fischteiche (Kreis Borken) an der Flamingoroute

Der malerische Heideweiher beherbergt bedrohte Amphibien wie Moorfrosch und Kammolch. Auch seltene Pflanzen wie Sumpfjohanniskraut, Sumpfbärlapp und Kleiner Wasserschlauch wachsen hier. Von einer Beobachtungsplattform aus können die akrobatischen Flüge der Libellen und seltene Wasservögel wie der Zwergtaucher beobachtet werden.

Anfahrt: Von der Dorfkirche in Vreden-Lünten führt die Straße „Zum Fischteich“ zu einem Parkplatz am Rande des Naturschutzgebietes. Das Gebiet ist auch über die Flamingoroute zu erreichen, die Fahrradfahrern die Naturschätze im Kreis Borken und den angrenzenden Niederlanden erschließt. Wie eine Perlenkette sind hier Moor- und Heidegebiete entlang der Grenze aufgereiht. Ausführliche Informationen gibt es unter [www.flamingoroute.com](http://www.flamingoroute.com).

# Sandflüsse – im Spiel der Naturgewalten



Ems bei Meppen

**Sandflüsse und -bäche sind von Natur aus Lebensräume mit einer einzigartigen Dynamik und Vielfalt. An den Ufern wechseln sich üppige Auwälder mit kargen Sanddünen ab. Auf Prallhänge mit Steilufern folgen ruhige Flachwasserzonen. Flussschleifen wachsen aufeinander zu, bis es zu Durchbrüchen kommt: Neue Flussarme, Inseln und Altwässer entstehen. Treten Flüsse über die Ufer, entwurzeln sie Bäume und hinterlassen nackten Boden, der rasch von unzähligen Pionierarten besiedelt wird.**

**Das heutige Bild sieht meist anders aus. Viele Flüsse sind begradigt und wirken wie Entwässerungskanäle innerhalb intensiv bewirtschafteter Auen. Das gilt für Ems und Vechte. Sie sind die wichtigsten Sandflüsse im Hotspot 22.**



## **Guckt in die Röhre**

Wo es noch Steilufer gibt, ist die Uferschwalbe, unsere kleinste Schwalbenart, nicht fern! Sie nistet in knapp 1 m langen waagerechten Röhren, die sie mit Schnabel und Krallen in den Sand gräbt. Eine beachtliche Leistung für den kleinen Vogel!



## **Tiefschürfer**

Weiden-Sandbienen erscheinen schon im März. Die Weibchen graben nach der Paarung einen bis zu 60 cm tiefen Gang, in den sie rund 10 Brutzellen anlegen. Sie benötigen übersandete Stellen, die sie an den Ufern von Sandflüssen vorfinden. Als Nahrung sammeln Weiden-Sandbienen ausschließlich Weidenpollen.



Weitere Leitarten der Sandflüsse: Eisvogel, Kreuzkröte, Langblättriger Ehrenpreis, Silbergras

## AUSFLUGSTIPP:

### Das Borkener Paradies bei Meppen (Landkreis Emsland)



Das in einer ehemaligen Flussschleife der Ems gelegene Schutzgebiet gilt als Lehrbuchbeispiel einer gemeinschaftlich genutzten, historischen Weidelandschaft, wie es sie früher vielfach gab. Zeitweilig von der Ems überflutete Auwald- und Weidebereiche wechseln ab mit trockenen Dünen. Alte Eichen weisen Spuren der jahrhundertlangen Beweidung auf. Ein Rundweg erschließt das Gebiet.

Anfahrt: Von der Straße „Zum Paradies“ östlich von Meppen-Versen aus führt ein Weg in das Naturschutzgebiet.



### Maßnahme: Ein neues Bett für den Fleckenbach

Der Fleckenbach mündet nördlich von Emsbüren in die Ems und war viele Jahre lang in ein enges Korsett gezwungen. Im Zuge des Projekts wurde der Fleckenbach von 60 Tonnen Betonhalbschalen befreit! Das vorhandene Bachbett sowie ein breiter Uferstrandstreifen wurden kurvenreich und naturnah umgestaltet. Im Mündungsbereich des Fleckenbachs in die Ems entstand auf 2 Hektar ein komplett neuer Bachverlauf mit vielen Schleifen und Windungen. Überflutungsbereiche, Teiche und Tümpel machen die neue Aue zu einem wertvollen Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Hier herrscht wieder vielfältiges Leben.



# Magerrasen – reiche Blütenpracht auf armen Böden



**Die sandigen Böden im Hotspot 22 sind ein eiszeitliches Erbe. Der Sand lagerte sich nach dem Rückzug der Gletscher ab. Weil es kaum Pflanzenbewuchs gab, hatte der Wind mit den Sandmassen leichtes Spiel: Flugsandfelder und Binnendünen entstanden.**

Sand ist vor allem eines: nährstoffarm. Außerdem speichert er kaum Wasser. Pflanzen, die hier überleben wollen, müssen sich anpassen. Doch gerade dies fördert die hohe Artenvielfalt der Sandstandorte. Zwischen lückig wachsenden Gräsern sorgen Heidenelke, Wildes Stiefmütterchen, Echtes Labkraut und Hasenklée für bunte Blütenteppiche.

Dem Einsatz von Dünger und der Umwandlung in Äcker sind viele Magerrasen zum Opfer gefallen. Umso wichtiger ist es, die verbliebenen Flächen zu erhalten.

## **Gut angepasst**

Trockenheit und Hitze auf offenen Sandböden erfordern wirksame Gegenmaßnahmen. Viele Pflanzen schützen sich durch

- nadelförmige Blätter
- Behaarung als Verdunstungsschutz
- ein ausgedehntes Wurzelsystem

Die Pflanzen bleiben meist klein. Auf „besseren“ Standorten werden sie von wüchsigeren Allerweltsarten verdrängt.

## **Mag es karg – Berg-Sandglöckchen**

Die Blätter des Berg-Sandglöckchens sind zum Schutz vor Verdunstung klein und behaart. Die bis zu 1 Meter tiefe Wurzel sorgt bei Trockenheit für Wassernachschub. Die Blütenköpfchen sind von Ende Juni bis August zu sehen. Die hübsche Pflanze hat viele Wuchsorte eingebüßt und ist gefährdet.

## **Schmarotzer – Großer Klappertopf**

Der Große Klappertopf hat sich etwas ganz Besonderes einfallen lassen, um an Nährstoffe zu gelangen: Er zapft einfach die Wurzeln anderer Pflanzen an. Da er vor allem den Graswuchs hemmt, fördert er die Vielfalt blütenreicher Kräuter.



*Berg-Sandglöckchen*



*Großer Klappertopf*



*Dünen-Sandlaufkäfer*

## **Schneller Sprinter – Sandlaufkäfer**

Flott auf den Beinen ist der Sandlaufkäfer: In kurzen Sprints erbeutet er Kleintiere, die seinen großen Facettenaugen nur selten entgehen. Den heißen Boden berührt er dabei nur mit den Fußspitzen.





Weitere Leitarten der Magerrasen: Echtes Labkraut, Feld-Hainsimse, Blauflügelige Ödlandschrecke

## Was tun wir für Magerrasen im Hotspot 22?

- Verbuschte Magerrasen entkusseln (Gehölzaufwuchs entfernen)
- Neue Magerrasen schaffen durch Einsaat mit Regio-Saatgut oder Auftrag von Mahdgut, das auf artenreichen Flächen geschnitten wurde

### AUSFLUGSTIPP:

#### Der Naturerlebnis-Lehrpfad in Lingen-Wachendorf



Der Lehrpfad in Lingen zeigt neben Magerrasen auch viele andere typische Lebensräume im Hotspot 22. An 13 meist interaktiven Stationen kommen die Besucher auf spielerische Art und Weise mit Sandlebensräumen in Kontakt. Der Informationsflyer ist ein guter Begleiter, wenn man den Lehrpfad erkunden möchte und steht als Download auf der Projektwebseite ([www.wege-zur-vielfalt.de](http://www.wege-zur-vielfalt.de)) zur Verfügung.



Anfahrt: Parkplatz an der K321 (Mühlengraben) in Lingen-Wachendorf.



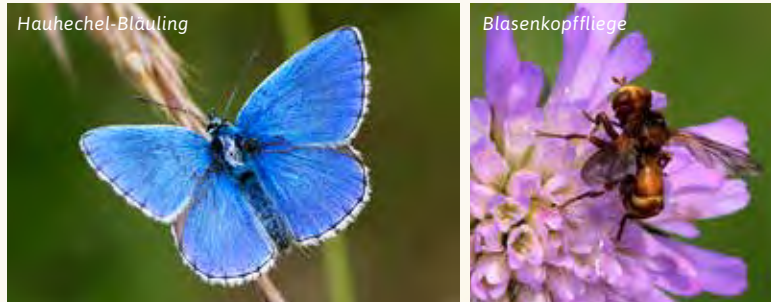
# Wegränder und Säume – bunte Bänder in der Landschaft



**Schmal, aber oho! Wegränder, Feldraine und Säume können für zahlreiche Pflanzen ein Rückzugs- und Lebensraum sein. In der Vielfalt aus Gräsern und Blumen finden zudem Insekten, Vögel und kleine Säugetiere Unterschlupf und Nahrung. Auch wir Menschen erfreuen uns an den bunten Bändern entlang der Wege. Arten- und blütenreiche Wegränder, Säume und Uferböschungen sind als verbindende Elemente ein wichtiger Baustein im Projekt „Wege zur Vielfalt“.**

## Floristisches Farbenspiel

Weißer Margeriten, gelber Hornklee und blaue Glockenblumen vor dem Hintergrund unterschiedlichster Grüntöne der Gräser: ein Bild wie gemalt. So präsentieren sich in verschiedenen Variationen die artenreichen Wegränder in der Landschaft.



Hauhechel-Bläuling

Blasenkopffliege

## Gaukler über den Blüten

Besonders reizvoll sind die Schmetterlinge. An blütenreichen Säumen fliegt zum Beispiel der Hauhechel-Bläuling. Bläulinge sind den ganzen Sommer von Ende April bis Anfang September zu sehen. Die Männchen fallen durch die kräftig blauen Oberseiten der Flügel auf.

## Blüten und Bestäuber

Ohne Bestäubung gibt es weder Früchte noch Samen. Fluginsekten sind die wichtigsten Bestäuber der Blütenpflanzen. Die Blüten liefern ihnen im Gegenzug Nektar als Flugbenzin und Pollen als Eiweißnahrung für den Nachwuchs. Je blütenreicher der Wegrand, desto mehr Wild- und Honigbienen, Schwebfliegen und Käfer sowie Tag- und Nachtfalter sind unterwegs.

## Ohne Pflege geht es nicht

Durch die Mahd werden Wegränder und Säume offen gehalten. Eine Mahd nach Mitte Juni verschont Nester und Jungtiere. Entscheidend ist: Das Mahdgut bleibt nicht liegen, sondern wird abgeräumt. Ansonsten reichern sich Nährstoffe an und in der Folge verdrängen Gräser die bunten Kräuter. Hier sind Aufklärung und ein Umdenken bei der Pflege notwendig.



### Saatgut aus der Region

Wer bunt blühende Säume und Wiesen neu anlegen oder ihren Blütenreichtum erhöhen will, greift am besten zu regionalem Saatgut. Es stammt von Pflanzenarten, die sich über lange Zeiten genetisch an das regionale Klima und an die Standorte in der Region angepasst haben. Manchmal geht es noch einfacher: eine benachbarte, artenreiche Fläche mähen und das Mahdgut direkt auf der neu zu begrünenden Fläche verteilen.



### Was tun wir für bunte Wegränder im Hotspot 22?

- Geeignete Pflege von besonders wertvollen Wegrainen
- Verarmte Wegraine mit Regio-Saatgut und Mahdgutübertragung neu einsäen oder anreichern
- Bauhöfe und andere mit der Pflege von Wegrainen befasste Institutionen für eine ökologische Pflege sensibilisieren



### AUSFLUGSTIPP:

### Die NaTourismus-Routen im Kreis Steinfurt



Die NaTourismus-Routen führen Radler zu den Naturschätzen im Kreis Steinfurt. Speziell entlang der Routen wurden an einigen Stellen die Wegränder mit Regio-Saatgut neu eingesät.

*Ausführliche Informationen zu den Routen gibt es unter [www.natourismus-st.de](http://www.natourismus-st.de)*

WAS KANN JEDER TUN FÜR DIE BIOLOGISCHE VIELFALT?



Anlage einer Blühfläche durch eine Schulklasse in Lingen (Ems)



# **WAS KANN JEDER TUN FÜR DIE BIOLOGISCHE VIELFALT?**

**Biologische Vielfalt geht uns alle an. Jeder kann im Rahmen seiner Möglichkeiten etwas tun, um sie zu erhalten und zu fördern. Die auf den folgenden Seiten vorgestellten Maßnahmen lassen sich ohne viel Aufwand umsetzen.**

# Mehr Vielfalt rund um Haus und Garten!



Siedlungen können je nach Art und Verdichtung der Bebauung wertvolle Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten sein. In Nischen und Höhlungen an Gebäuden brüten verschiedene Vogelarten, in Spalten und Dachböden finden Fledermäuse Unterschlupf, und selbst in kleinsten Mauerritzen können Pflanzen Fuß fassen und Insekten Unterschlupf finden. Moderne Bauweisen und die energetische Sanierung von Gebäuden haben das Angebot an Nist- und Brutstätten aber deutlich reduziert. Pflegeleichte Gärten mit Gabionen statt Hecken und Steinwüsten statt blühender Beete tun ihr Übriges. Es geht aber auch anders. Dabei muss es nicht immer gleich ein Gartenteich oder eine Trockenmauer sein. Auch „Minibiotope“ können vielen Pflanzen und Tieren helfen. Und manchmal reicht es einfach auch aus, sich von alten Gewohnheiten zu trennen.

## Was tun für Insekten!

Sie stechen uns manchmal oder machen uns den Kuchen streitig. Dennoch: Insekten sind für den Naturhaushalt von allergrößter Bedeutung. Sie bestäuben Blüten, zersetzen Pflanzen und dienen anderen Tieren als Nahrung. Ohne sie würde unser Ökosystem zusammenbrechen und damit auch unsere Nahrungsgrundlage. In den vergangenen 30 Jahren ist die Menge der Fluginsekten in Deutschland drastisch zurückgegangen! Es ist allerhöchste Zeit, etwas dagegen zu tun.



### Einfach selbst gemacht!

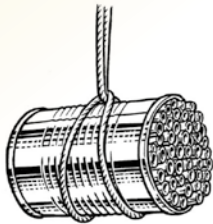
Eine Konservendose und eine Handvoll Bambusröhrchen, Schilfstängel oder Naturstrohhalm — daraus lässt sich ganz einfach eine Unterkunft für Insekten herstellen.



Die Halme werden möglichst dicht in der einseitig entdeckelten Konservendose gebündelt.



Die Dose an einer besonnten Hauswand oder einen Baumstamm aufhängen und auf Mauerbienen und Faltenwespen warten!  
Eine Reinigung ist nicht notwendig, die Insekten erledigen den Hausputz selbst.



Quelle: Alan Batley (Discover Wildlife)

### Weniger ist oft mehr!

Es hilft schon, den Rasen nicht jede Woche zu mähen. Pflanzen wie das Ferkelkraut, Pippau und Gänseblümchen können sich aus Blattrosetten rasch regenerieren. Kommt der Rasenmäher nur alle drei bis vier Wochen zum Einsatz, schaffen sie es bis zur Blüte und bieten Insektennahrung.



### Blühflächen: Bunt und pflegeleicht

Noch besser ist es natürlich, statt eines englischen Rasens eine bunte Blühfläche anzulegen. Dafür ist ein sonniges Plätzchen im Garten erforderlich. Blühflächen sind nicht nur etwas fürs Auge, sondern auch für Insekten ein Eldorado. Insekten sind an die Pflanzen angepasst, die auch in der Natur wachsen. Deshalb ist es am besten, Regio-Saatgut mit einheimischen Kräutern auszusäen. Geeignete Pflanzenarten sind z.B.: Margerite, Gamander-Ehrenpreis, Hornklee, Großblütige Königskerze, Labkraut, Schafgarbe, Ferkelkraut und Wiesenbocksbart. Eine Blühfläche braucht wenig Pflege: Es reicht, sie nur ein oder zwei Mal im Jahr zu mähen und das Schnittgut von der Fläche zu entfernen.

## WAS KANN JEDER TUN FÜR DIE BIOLOGISCHE VIELFALT?



Hornklee mit weiblichem Hauhechel-Bläuling

Eisenkraut, Lavendel, Distel und Borretsch locken unterschiedlichste Insekten an.



### Allroundtalent Hornklee

Der Hornklee ist ein echtes Allroundtalent und sollte in keiner Blütmischung fehlen. Er ist nicht nur Raupenfutterpflanze für viele Schmetterlinge, sondern stellt auch reichlich Pollen und Nektar zur Verfügung. Ein Staubgefäß enthält über 13.000 Pollenkörner! Daran erfreuen sich über 50 verschiedene Wildbienen, darunter auch einige spezialisierte Arten.

### Jedem Insekt seine Blüte

Blume ist nicht gleich Blume! Nicht alles, was blüht, nützt den Insekten. Die gefüllten Blüten von Balkongeranien und Zuchtrosen beispielsweise bieten Insekten weder Nektar noch Pollen und sind für sie wertlos. Dabei gibt es genug Pflanzen, die sowohl etwas fürs menschliche Auge bieten als auch Insekten satt machen! Insektenfreundliche Pflanzen, die sich teilweise auch in Blumenkästen wohlfühlen, sind z. B.: Knäuel-, Ranken-, und Rundblättrige Glockenblume sowie Färberkamille, Schwertalant, Felsen-Fetthenne, Aufrechter Ziest, Natternkopf oder Wilde Platterbse. Ein guter Tipp sind Küchenkräuter: Thymian, Lavendel, Bohnenkraut, Salbei, Oregano, Zitronenmelisse und Borretsch sind nicht nur für uns eine kulinarische Bereicherung, sondern „schmecken“ auch vielen Insekten und lassen sich auch in Balkonkästen und -kübeln gut kultivieren.



## Heimische Gehölze pflanzen!

Warum immer nur Kirschlorbeer, Thuja und Rhododendron? Heimische Sträucher sind als Nahrungsquelle und Nistgehölze viel attraktiver. Die Blüten von Holunder, Weißdorn, Hartriegel oder Vogelbeere locken im Frühjahr Wildbienen, Käfer und Schmetterlinge an, während sich im Spätsommer und Herbst Vögel an den Beeren erfreuen.

## Beliebte Vogelbeere

Die Vogelbeere oder Eberesche ist anspruchslos und gedeiht auch auf den sandigen Böden im Hotspot 22 sehr gut. Der kleine Baum braucht einen sonnigen Standort. Die Blüten dolden bieten im Mai reichlich Pollen und Nektar und sind für Insekten leicht zugänglich. Die Früchte sind, der Name sagt es, beliebt bei Vögeln. Mehr als 60 Arten fressen die Beeren! Wer Amsel, Star und Co. zuvor kommt, kann aus den Früchten auch eine herbe Marmelade zubereiten:



### Ebereschen-Birnen-Marmelade

Ebereschen über Nacht in einer Essig-Wasser-Lösung (1:1) stehen lassen - das mildert den bitteren Geschmack.  
Am nächsten Tag abschütten, mit frischem Wasser bedecken und etwa 20 Min. kochen, dann durch ein Sieb drücken.

500 g Ebereschenmus

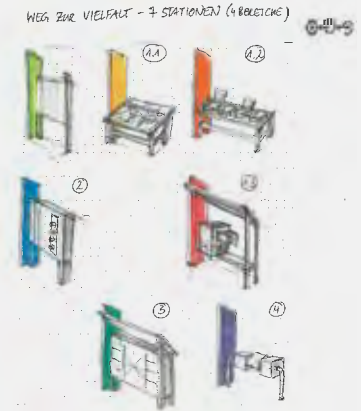
500g reife Birnen (geschält, in kleine Stücke geschnitten, leicht püriert)

1kg Gelierzucker

alles mischen und 4 Minuten sprudelnd kochen lassen

## AUSFLUGSTIPP:

### Die Umweltbildungsstation „Weg der Vielfalt“ beim Kreishaus in Meppen (Landkreis Emsland)



Hinter dem nahegelegenen Teich befindet sich der „Weg der Vielfalt“. Interaktive Informationselemente laden Besucher dazu ein, die vier Lebensräume: Blumenwiese, Obstwiese, Sandlebensraum und Stillgewässer mit ihren typischen Tieren und Pflanzen kennenzulernen. Der „Weg der Vielfalt“ gibt Anregungen, Lebensräume für heimische Tiere und Pflanzen im eigenen Garten zu schaffen und so die biologische Vielfalt zu fördern.

**Infos: Die Umweltverbände oder der Verein Naturgarten e.V. bieten auf ihren Webseiten und in Broschüren umfangreiche Informationen zum Thema.**

# Artenvielfalt in der Landwirtschaft

**Rund zwei Drittel der Fläche im Hotspot 22 wird landwirtschaftlich genutzt. Viele wertvolle Lebensräume der Kulturlandschaft wie Feuchtwiesen, Magerrasen und Hecken sind in früherer Zeit durch die Landwirtschaft entstanden. Auch Landwirte sehen sich in der Verantwortung, Maßnahmen zum Erhalt der biologischen Vielfalt zu ergreifen. Mit einer rein produktionsorientierten Landwirtschaft wird der Rückgang vieler Arten, der besonders die Agrarlandschaft betrifft, nicht zu stoppen sein. Die biologisch wirtschaftende Landwirtschaft verzichtet grundsätzlich auf den Einsatz von Kunstdünger und synthetischen Spritzmitteln und kann so einen wertvollen Beitrag zur Artenvielfalt leisten.**

## **Vielfältige Fördermaßnahmen**

Zusätzlich stehen der Landwirtschaft zahlreiche Förderprogramme zur Verbesserung der biologischen Vielfalt zur Verfügung. Neben verpflichtenden Maßnahmen wie dem Greening sind hier vor allem der Vertragsnaturschutz und die Agrarumweltmaßnahmen zu nennen. Die Teilnahme an solchen Programmen ist freiwillig, es gibt aber Ausgleichszahlungen für Einbußen bei der Ernte. Die Maßnahmen sollen vor allem die Artenvielfalt fördern, die Bodenstruktur verbessern und den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verringern. Sie sind meist auf fünf Jahre angelegt und werden von den Bundesländern und der EU finanziert. Typische Agrarumweltmaßnahmen sind die Anlage von Uferrandstreifen und Ackerblühflächen. Ansprechpartner sind die Landwirtschaftskammern und die Naturschutzbehörden der Kreise.





Breiter Blühstreifen am Acker



Die Mehlschwalbe brütet auf Bauernhöfen

### Lebendige Hofstelle

Auch die Hofstelle selbst kann viele Pflanzen und Tiere beherbergen. Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse, Schwalben und Eulen, unbefestigte Stellen, an denen Schwalben Lehm für den Nestbau finden, künstliche Nisthilfen für Spatzen und Insekten – die Liste der Möglichkeiten ist lang. Auch hier bieten die Landwirtschaftskammern Beratungen an.

*Tipp: Die von Bioland und anderen Verbänden des ökologischen Landbaus herausgegebene Broschüre „Die Hofstelle naturnah und attraktiv gestalten“ enthält viele gute Ideen.*



### Rarität Rebhuhn

Das früher häufige Rebhuhn ist vielerorts völlig verschwunden. Europaweit ist der Bestand in den vergangenen 35 Jahren um über 90 Prozent geschrumpft, so stark wie bei keiner anderen Vogelart! Als typischer Vogel der Feldflur benötigt das Rebhuhn vielfältige und heute kaum noch vorhandene Saumstrukturen wie unbefestigte Wege, Wegraine, Brachen und Ackerraine, die Deckung und Nahrung bieten. Landwirte können im Rahmen verschiedener Förderprogramme diese Strukturen schaffen und dazu beitragen, dass es mit dem Rebhuhn wieder aufwärts geht.



# Meine Kommune blüht auf!



**Drei Viertel der Bevölkerung in Deutschland leben in Städten und Ballungsräumen. Grünflächen in Städten haben als Lebens- und Erholungsraum eine hohe Bedeutung. Im Projekt „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ sind die Kommunen ein wichtiger Partner, indem sie beispielsweise Wegränder für die Anlage von Blühstreifen zur Verfügung stellen. Jede Kommune kann einen Beitrag zum Erhalt und zur Förderung der biologischen Vielfalt leisten!**



## Was kann getan werden:

- **Pflege der kommunalen Grünflächen:** Lassen Sie Ihre Kommune aufblühen, in dem Sie die Grünflächen seltener mähen. Viele öffentliche Grün- oder Brachflächen lassen sich durch Einsaat und Pflege von regionalem Saatgut in ein Blütenmeer verwandeln.
- **Anlage und Pflege von Beeten:** Dauerhafte Staudenmischpflanzungen mit überwiegend heimischen Arten sind gleichermaßen ästhetisch und ökologisch wertvoll.
- **Ränder, Säume, Uferbereiche:** Der Erhalt und die ökologische Pflege von Wegrändern und Säumen ist ein einfaches Mittel, um die biologische Vielfalt in der Stadt, aber auch in der Kulturlandschaft zu erhöhen.
- **Aufklärung:** Die Kommunikation von Zielen und Maßnahmen ist ein wichtiger Erfolgsfaktor, damit eine naturnahe Bewirtschaftung kommunaler Grünflächen gelingen kann. So signalisiert die Kommune, dass sie eine Vorbildfunktion für die Bürger übernehmen will.

Gewerbegebiete – mal so, mal so



Die Mulchmahd unterdrückt blühende Kräuter.

### Beispiel Wegränder:

Viele kommunale Wegränder sind zwar grün, aber nicht mehr bunt. Eine zu häufige Mahd, bei der zudem das Schnittgut als verdämmende Multschicht liegen bleibt, fördert Gräser und verdrängt blühende Kräuter. Um hier zu Verbesserungen im Sinne der biologischen Vielfalt zu kommen, bedarf es zunächst einiger Veränderungen, die nicht immer ad hoc umzusetzen sind. Dazu gehört beispielsweise die Anschaffung von Gerätschaften, die ein Mähen und Abräumen der Flächen ermöglichen. Ein Pflegeplan kann aufzeigen, welche Wegränder besonders für eine ökologische Pflege geeignet sind. Trotzdem lohnt es sich: Der ökologische Mehrwert geht oft einher mit einem geringeren Pflegeaufwand.

Mehr Infos dazu gibt der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen herausgegebene Praxis-Leitfaden „Blühende Vielfalt am Wegesrand“. Er steht als Download auf der Webseite des Projekts zur Verfügung.



### Beispiel Gewerbegebiete:

In vielen Gewerbegebieten bleiben Teilflächen ungenutzt. Genau in diesen Flächen steckt viel Potential für die Artenvielfalt, angefangen von Nisthilfen für Vögel und Insekten bis zu Blühflächen aus regionalem Saatgut und Hecken aus heimischen Gehölzen.



*Tipp: Das Bundesamt für Naturschutz hat die Broschüre „Wege zum naturnahen Firmengelände“ herausgegeben.*



Bislang rund 130 Kommunen haben sich im Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt e.V.“ zusammengeschlossen. Es rückt den Schutz der Biodiversität und der Natur im unmittelbaren Lebensumfeld des Menschen in den Blickpunkt. Leitbild sind grüne Kommunen als hochwertiger Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Als erste Kommune aus dem Bereich des Hotspot 22 ist die Stadt Vreden dem Bündnis bereits beigetreten und geht damit anderen Kommunen der Region mit gutem Beispiel voran. Das Bündnis koordiniert auch das Projekt „Stadtgrün – Artenreich und Vielfältig“ aus dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt. Es soll Kommunen zur naturnahen Gestaltung und Pflege von Grün- und Freiflächen motivieren.

[www.kommbio.de](http://www.kommbio.de)





# VOM WILDBLÜTENQUARK BIS ZUM POETRY SLAM

Öffentlichkeitsarbeit im Projekt

Naturführungen für unterschiedliche Zielgruppen gehören ebenso zur Öffentlichkeitsarbeit ...



... wie der „Poetry Slam by nature“



**Biologische Vielfalt ist durch die gesellschaftliche Diskussion mittlerweile breiten Bevölkerungsschichten ein Begriff. Der Erhalt der Biodiversität als wichtiges Ziel ist dabei unumstritten. Das Handeln steht dazu aber oftmals im Widerspruch. Die Rückkehr des Wolfes wird von vielen ebenso skeptisch gesehen wie der Blühstreifen vor der eigenen Haustür als potenzielle Quelle lästigen Unkrauts.**

Information und Aufklärung über die Bedeutung der biologischen Vielfalt sind deshalb wichtige Bausteine des Hotspot-Projekts. Die Palette reicht von der klassischen naturkundlichen Exkursion bis zum Landart-Workshop, vom Fachvortrag bis zum Poetry Slam, vom Presseartikel über Praxis-Leitfäden bis zum Facebook-Auftritt.

Liken Sie unsere Facebook-Seite  
[facebook.com/wege.zur.vielfalt](https://facebook.com/wege.zur.vielfalt)  
und verpassen Sie keine News mehr!



Ziel ist dabei immer, die Identifikation der Menschen in der Region mit „Ihrem“ Hotspot zu stärken, das Verständnis für die manchmal komplizierten ökologischen Zusammenhänge zu wecken und das Zusammenwirken unterschiedlicher Akteure im Rahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt zu fördern. Die besonderen Eigenheiten des Hotspot 22 spielen dabei eine wichtige Rolle: Das Projekt will deutlich machen, dass Sandlebensräume das naturräumliche Hauptmerkmal der Region sind. Das Erbe einer Landschaft, die noch vor 150 Jahren in großen Teilen vom Heidebauerntum und der mühsamen





Urbarmachung des kargen Sandbodens geprägt war und erst spät einen grundlegenden Wandel der Landschaftsnutzung erfahren hat, soll auch heutigen Generationen wieder eine stärkere Identifikation mit ihrer Heimat ermöglichen.

Nicht der erhobene Zeigefinger ist die Maßgabe, sondern die Information und das sinnliche Erlebnis. Kräuterwanderungen vermitteln überliefertes Wissen über die Heilkraft von Pflanzen und zeigen, dass man biologische Vielfalt auch schmecken kann.



### *Bunter Wildblütenquark*

#### *Zutaten:*

- 4 Becher Quark*
- 3 Handvoll Blüten wie z.B. Blüten vom Gundermann, Löwenzahn (nur die Blüte ohne Korb), Gänseblümchen*
- 1 Bund Schnittlauch*
- 1/2 Bund Petersilie*
- 1 TL Kümmel*
- 3 EL Öl*
- Salz und Pfeffer*
- 1 Prise Zucker*
- 1 Bund Frühlingszwiebeln,*
- 1 Handvoll Brennnesseln, Giersch u.a. Kräuter*
- 1/2 Zitrone (Saft)*

#### *Zubereitung:*

- 1. Quark in eine große Schüssel geben*
- 2. Blüten + Kräuter waschen und klein schneiden*
- 3. Alle Zutaten mit dem Quark vermengen*

Workshops zeigen, wie man heimische Pflanzen und Tiere in den Garten lockt und Kinder erfahren spielerisch, welche Rolle biologische Vielfalt in ihrer eigenen Erlebniswelt hat. Schulklassen betreuen Blühflächen an ihrem Schulgelände und übernehmen so Verantwortung für ihre direkte Umwelt.

Die Öffentlichkeitsarbeit bezieht die regionalen Partner und andere Akteure in der Region ein. Naturschutzverbände greifen das Thema biologische Vielfalt im Hotspot 22 in ihren Exkursionen auf, Imker zeigen nicht nur die Arbeit am Bienenstock, sondern erläutern auch die Bedeutung einer blütenreichen Landschaft für Wildbienen und andere Insekten.

An den Veranstaltungen im Projekt haben mittlerweile viele tausend Menschen teilgenommen. Es sind Strukturen entstanden, die auch über das Projektende 2019 weiterbestehen.

Exkursionen, die zum Teil auch von externen Experten durchgeführt werden, führen zu typischen Lebensräumen und Maßnahmenflächen im Hotspot 22 oder stellen einzelne Artengruppen vor, z. B. Wildbienen oder Amphibien. Diese Führungen sind durch die direkte Begegnung mit den Menschen und die unmittelbare sinnliche Naturerfahrung im Besonderen geeignet, Verständnis, Wertschätzung und Unterstützung für den Erhalt und die Förderung der biologischen Vielfalt hervorzurufen.

### Wegränder und Öffentlichkeitsarbeit

Blühende Wegeseitenränder eignen sich besonders, um die Diskussion um die biologische Vielfalt zu veranschaulichen. Oft direkt vor der Haustür bieten sie Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere. Gleichzeitig sind viele Wegränder in der Vergangenheit verschwunden oder durch falsche Pflege verarmt. Wegränder sind besonders geeignet, Allianzen zu bilden zwischen Gruppen, die unterschiedliche Ansprüche an die Landschaft stellen: Naturschützer schätzen sie als Pollenspende für Insekten, Jäger als Rückzugsort für das Niederwild, Touristiker betonen ihre Bedeutung für den Erlebniswert einer Landschaft und Imker freuen sich über Blüten für ihre Bienen. Die Neuanlage und Optimierung von Wegrändern hat im Projekt daher einen besonderen Stellenwert, da sich praktische Umsetzung und Öffentlichkeitsarbeit gut miteinander verbinden lassen.

Internationales Workcamp



### Biologische Vielfalt trifft Dichtkunst

Naturschutz und Poetry Slam, passt das zusammen? Wie schafft man es, ein so sperriges Thema wie „Biologische Vielfalt“ auf den Punkt zu bringen? Die mittlerweile im Hotspot 22 etablierte Veranstaltungsreihe „Poetry Slam by nature“ zeigt, dass es funktioniert. Erstaunlich, was sich Wortakrobaten so alles einfallen lassen rund um Klatschmohn und Knoblauchkröte! Mal lustig, mal traurig, aber immer emotional anrührend. Bei den öffentlichen Veranstaltungen kommen sowohl Profi-Slammer als auch Bühnennovizen zum Zug, die sich zuvor in einem Workshop auf ihren Auftritt vorbereitet haben. Und das Publikum ist allemal jünger als bei einem naturkundlichen Vortrag.



.....  
„Quaaak.... Ach so, ich hab ganz  
vergessen mich vorzustellen.  
Moin, ich bin Fridolin Frosch.  
Moorfrosch, wenn ich bitten darf.“  
.....

Paula Bröskamp (Schülerin aus Rheine und Teilnehmerin am „Poetry Slam by nature“)

### Hotspot 22 auf 3,5 Kilometern – der Lehrpfad in Lingen-Wachendorf

Wer sich auf einen Spaziergang über den Naturerlebnis-Lehrpfad begibt, kann eine Vielzahl der Sandlebensräume im Hotspot 22 hautnah erleben. Vom nährstoffarmen Stillgewässer über Heideflächen mit Wacholderbeständen bis zum Emsufer bekommen die Besucher an insgesamt 13 Stationen Informationen zu vielen



unterschiedlichen Sandlebensräumen und ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten. Interaktive Elemente sorgen dafür, dass Spiel und Spaß dabei nicht zu kurz kommen. Drehwürfel zeigen beispielsweise die Leitarten des Hotspot 22-Projektes und an der Ems kann sich jeder sein eigenes „Landschaftsbild“ komponieren.



## Leitarten

Leitarten sind nicht nur für die Bewertung von Maßnahmen wichtig. Leicht kenntliche und optisch attraktive Arten dienen auf vielen Wegen der Informationsvermittlung und der Kommunikation. Sie fungieren auch als Botschafter der biologischen Vielfalt im Hotspot 22, z.B. bei Exkursionen, auf Infotafeln oder in Zeitungsartikeln.



## Thematische Flyer, Praxis-Leitfäden:

Die im Projekt gemachten Erfahrungen sind Grundlage für weitere Informationsmaterialien, die als Praxisleitfäden für Kommunen, Naturschutzverbände und private Grundstückseigentümer auch über den Projektzeitraum hinaus dienen können. Beispiele sind die Handreichung „Regionales Saatgut“,

in der die Verwendung von regionalem Saatgut und die Anlage von Blühsäumen thematisiert werden und Merkblätter zur Kompensation auf Wegeseitenstreifen.

Es gibt sie als Download auf [www.wege-zur-vielfalt.de](http://www.wege-zur-vielfalt.de).

**Informationstafeln, Lehrpfade:** An geeigneten, öffentlich wirksamen Orten, an denen gut sichtbare Maßnahmen des Naturmanagements umgesetzt wurden oder an denen Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit stattgefunden haben, werden im begrenzten Umfang Informationstafeln aufgestellt. Diese informieren über das Projekt, die biologische Vielfalt im Hotspot 22 und über die konkrete Maßnahme.

**Newsletter:** Der zwei- bis dreimal im Jahr erscheinende „Hotspot-Postillion“ informiert zeitnah über durchgeführte Aktionen und stellt Einzelaspekte des Projekts dar. Er wird sowohl in digitaler als auch in gedruckter Form verbreitet.

Sie möchten den Newsletter erhalten?  
Dann schicken Sie eine Mail an:  
[sarah.buelter@kreis-steinfurt.de](mailto:sarah.buelter@kreis-steinfurt.de).

## Wanderausstellung – Hotspot 22 unterwegs:


Die projektbegleitende Ausstellung stellt auf anschauliche Weise die naturkundlichen Besonderheiten des Hotspots 22 vor, thematisiert die Probleme bei der Erhaltung dieser Naturschätze und zeigt Lösungsansätze auf. Sie „wandert“ quer durch das Projektgebiet und ist in Rathäusern, Banken und anderen öffentlichen Einrichtungen zu sehen.

**Filmdokumentation:** In Kooperation mit einer Filmproduktionsfirma erfolgt eine kontinuierliche filmische Begleitung des Projekts, die in eine 45-minütigen Dokumentation mündet. Hierdurch besteht die Möglichkeit, eine breite Öffentlichkeit über das Projekt und die Bedeutung biologischer Vielfalt zu informieren.



## WIE GEHT ES WEITER?

Auch nach Ende des Projekts im Herbst 2019 werden die Bemühungen, die biologische Vielfalt im Hotspot 22 zu erhalten und zu verbessern, weiter fortgeführt. Viele Ideen und Initiativen, die durch das Projekt auf den Weg gebracht wurden, wirken fort. Im Tecklenburger Land im Kreis Steinfurt läuft seit Anfang 2018 das Projekt „Hotspot goes LEADER - blühende Säume im Tecklenburger Land“ aus dem EU-Förderprogramm LEADER. Der Landkreis Emsland hat in Kooperation mit dem Hotspot-Projekt das „Förderprogramm Wildblumenwiese“ entwickelt, bei dem interessierte Personen unbürokratisch Regio-Saatgut erhalten können, um Blühflächen anzulegen. Ähnliche Initiativen sind auch in anderen Kreisen angedacht. Viele Kommunen im Hotspot-Gebiet erstellen mittlerweile Pflegekonzepte, um die Pflege der Wegeseitenräume ökologischer zu gestalten. Die Erfahrungen aus dem Hotspot-Projekt fließen dabei oftmals ein.



Die notwendige Pflege der im Projekt neu angelegten Blühflächen ist auch über das Projekt hinaus gewährleistet. Teilweise übernehmen Kommunen und Kreise diese Aufgabe, in einzelnen Fällen sind es aber auch Landwirte oder Schulen und andere Einrichtungen, beispielsweise in Form von Patenschaften. Bereiche wie renaturierte Gewässerabschnitte können sich zukünftig weitgehend ohne menschliche Einflussnahme entwickeln.

Auch die Öffentlichkeitsarbeit wirkt über das Projekt hinaus. Im Landkreis Graftschaft Bentheim sind in Kooperation mit dem Tierpark Nordhorn die „Graftschafter Naturschutzranger“ ausgebildet worden, die Exkursionen in typische Landschaften der Region anbieten, die sich bei der Bevölkerung großer Beliebtheit erfreuen.

Der „Poetry Slam by nature“ hat sich als Veranstaltung etabliert und soll auch über das Projekt hinaus auf unkonventionelle Weise das Thema biologische Vielfalt in die Öffentlichkeit tragen.

Nicht zuletzt stehen die Verbundpartner auch weiterhin als Ansprechpartner zur Verfügung, wenn es um Fragen zur biologischen Vielfalt geht. Deren Erhalt ist eine gewaltige Herausforderung, die sich nicht mit einzelnen Projekten lösen lässt, sondern nur mit einem grundlegenden Wandel im Umgang mit unserer Landschaft. Wenn die „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ hierzu einen Beitrag leisten, ist dies schon ein Erfolg und ein Schritt hin zu einer für Mensch, Tier und Pflanze gleichermaßen lebenswerten Umwelt.

# Weiterführende Links und Bildnachweis

## Verbundpartner im Projekt

[www.kreis-steynfurt.de](http://www.kreis-steynfurt.de)  
[www.biologische-station-steynfurt.de](http://www.biologische-station-steynfurt.de)  
[www.grafschaft-bentheim.de](http://www.grafschaft-bentheim.de)  
[www.naturschutzstiftung-emsland.de](http://www.naturschutzstiftung-emsland.de)  
[www.lingen.de](http://www.lingen.de)  
[www.bszwilbrock.de](http://www.bszwilbrock.de)  
[www.uni-muenster.de/Landschaftsoekologie](http://www.uni-muenster.de/Landschaftsoekologie)

## Programme Biologische Vielfalt

<https://biologischevielfalt.bfn.de>  
<https://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/natur/biologische-vielfalt-und-biodiversitaetsstrategie-nrw>  
[http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/natur\\_landschaft/naturschutzstrategie/naturschutzstrategie/niedersaechsische-naturschutzstrategie-154386.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/natur_landschaft/naturschutzstrategie/naturschutzstrategie/niedersaechsische-naturschutzstrategie-154386.html)

## Weitere Hotspot-Projekte

[www.alpenflusslandschaften.de](http://www.alpenflusslandschaften.de)  
[www.schatzkueste.com](http://www.schatzkueste.com)  
[www.lebensader-oberrhein.de](http://www.lebensader-oberrhein.de)

## Wegränder, Regio-Saatgut

<http://wegraine.naturschutzinformationen.nrw.de/wegraine/de/start>  
<https://www.bund-niedersachsen.de/themen/natur-landwirtschaft/landwirtschaft/hintergruende/wegraine-schuetzen>  
<https://www.regionalisierte-pflanzenproduktion.de>

## Weitere Links mit regionalem oder inhaltlichem Projektbezug (beispielhaft)

<http://www.sandlandschaften.de>  
<https://www.naturgarten.org>  
<http://www.naturnahefirmengelaende.de>  
[https://www.bund-niedersachsen.de/fileadmin/niedersachsen/publikationen/wildbienen/BUND\\_Wildbienen\\_und\\_ihre\\_Lebensraeume\\_in\\_Niedersachsen.pdf](https://www.bund-niedersachsen.de/fileadmin/niedersachsen/publikationen/wildbienen/BUND_Wildbienen_und_ihre_Lebensraeume_in_Niedersachsen.pdf)

## Alle Fotos stammen von den Verbundpartnern im Projekt „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ außer:

- S. 7: H. Scheffen (Lies)  
S. 8: Vnp, lizenziert unter CC BY-SA 3.0 (Birkhahn);  
S. 9: Detlev Kampf (*Laubfrosch*);  
Wenzel Halla (*Feuersalamander*)  
S. 11: LPV Südharz/Kyffhäuser (*Südharz*);  
Franziska Schwahn / OSTSEESTIFTUNG (*Schatzküste*);  
NABU Hambrücken (*Oberrhein*);  
Claire Tranter (*Alpenflusslandschaften*)  
S.12: Archiv LWL-Museum für Naturkunde (*hist. Fotos*)  
S. 18: Tobias Böckermann (*Schaf*);  
Burkhard Wagner (*Zauneidechse*)  
S. 19: Ján Svetlík, lizenziert unter CC BY-SA 2.0 (*Heidelerche*);  
Detlev Kampf (*Schwarzkehlchen*);  
Dürzan Cîrano - lizenziert unter CC BY-SA 3.0S 19  
(*Ziegenmelker*)  
S. 20: Detlev Kampf (*Moorfrosch*)  
S. 23: Detlev Kampf (*Eisvogel, Kreuzkröte*)  
S. 25: Kristian Peters lizenziert unter CC BY-SA 3.0  
(*Ödlandschrecke*)  
S. 27: Ulrich Gunka (*Radfahrer*)  
S. 35: Theo Israel (*Mehlschwalbe, Rebhuhn*)  
S. 36: Sven Schulz (*Bodensee-Stiftung*) -  
(*blühendes Firmengelände*)  
S. 40: Nicole Amsbeck (*Slammer*)





**WEGE**  
zur **VIELFALT**  
*Lebensadern auf Sand*