



TERRA. natura

NATURA 2000-GEBIETE

IM TECKLENBURGER LAND

Achtung – Erdfallgefahr!



TERRA.natura Tipp 10

FFH-Gebiet „Heiliges Meer – Heupen“



Natur- und Geopark TERRA.vita
Nördlicher Teutoburger Wald,
Wiehengebirge,
Osnabrücker Land e.V.



DER NATUR- UND GEOPARK TERRA.vita

Lust auf Natur? Dann sind Sie hier genau richtig, denn Naturparke sind Landstriche von besonderer Eigenart und Schönheit. Im Vordergrund steht der umweltfreundliche sanfte Tourismus in Verbindung mit dem Erhalt des Naturraums und der Kulturlandschaft.

Der Natur- und Geopark TERRA.vita liegt länderübergreifend in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Bereits seit 1962 widmet sich der Naturparkverein der Aufgabe, über die Landschaft zu informieren und die zahlreichen Besonderheiten für den Besucher erlebbar zu machen.

2

FENSTER DER ERDGESCHICHTE

Kennzeichnend für den Natur- und Geopark TERRA.vita ist seine beeindruckende Geologie. Den zahlreichen geologischen Phänomenen und Naturdenkmälern verdankt er die Ausweisung zum Geopark. 300 Millionen Jahre Erdgeschichte können hier hautnah erlebt werden.

Durch tektonische Bewegungen der Erdkruste entstanden die Höhenzüge des Wiehengebirges und Teutoburger Waldes – eigentlich tief im Erdboden versteckte Gesteinsschichten unterschiedlicher Erdzeitalter gelangten so wieder an die Erdoberfläche. Später hinterließen die Eiszeiten zahlreiche Spuren. Nicht nur Findlinge oder mächtige Sandschichten lassen sich im Naturparkgebiet finden – auch die Ankumer Höhen im Osnabrücker Land als Teil einer riesigen Endmoräne sind ein Relikt aus dem Eiszeitalter.

Unsere Region bietet ein außergewöhnlich kleinteiliges Nebeneinander unterschiedlicher Gesteine, Böden und Landschaftsformen, das seinesgleichen sucht!





Gemeiner Kartoffelbovist (*Scleroderma citrinum*) – zeigt sauren Boden

Die geologische Vielfalt brachte letztlich auch eine Vielfalt wertvoller Lebensräume für Tiere und Pflanzen hervor. Heute finden sich im Natur- und Geopark TERRA.vita zahlreiche besonders geschützte Lebensräume mit seltener Flora und Fauna. Sind diese von überregionaler, sogar von europaweiter Bedeutung, werden sie Bestandteil eines europäischen Netzwerks an Schutzgebieten – den NATURA 2000-Gebieten.

NATURA 2000 ERLEBEN

Im Kreis Steinfurt liegen insgesamt 33 dieser „europäischen Premiumschutzgebiete“, allein 15 davon im Tecklenburger Land. Grund genug, einige dieser besonders staunenswerten Landstriche in den TERRA.natura Tipps vorzustellen. Neben Informationen rund um die vorkommenden Tiere, Pflanzen und Lebensräume gibt es spannende geologische Exkurse. Außerdem werden Fragen zu Ökologie und Naturschutz beantwortet. Beschriebene Wanderrouen durch ausgesuchte Gebiete vermitteln Wissen über die Besonderheiten am Wegesrand.

Machen Sie sich die Wertigkeit dieser speziellen Lebensräume bewusst und wandern Sie durch die Naturschönheiten unserer Region!

Einen intensiven Naturgenuss wünscht Ihnen ...

... Ihr TERRA.vita Team





NATURA 2000?

NATURA 2000? Schon mal gehört? Vielleicht, aber was sich genau dahinter verbirgt, wissen die Wenigsten ...

NATURA 2000-Gebiete bestehen aus EU-Vogelschutzgebieten und FFH-Gebieten. Die Abkürzung „FFH“ steht hierbei für Fauna-Flora-Habitat. Fauna bedeutet Tierwelt, Flora ist die Pflanzenwelt und Habitat beschreibt den Lebensraum. Es werden durch NATURA 2000 also nicht nur einzelne Tier- und Pflanzenarten, sondern auch deren Lebensräume geschützt. Ziel ist es, die biologische Vielfalt in Europa zu erhalten.

4

Nur Landschaften und Lebensräume, die selten oder für Europa einzigartig sind und für die wir deshalb eine besondere Verantwortung haben, schaffen es in dieses europaweite ökologische Netzwerk!


SO FUNKTIONIERT NATURA 2000

Der Grundstein für dieses Netzwerk wurde im Jahr 1992 durch die Europäische Union (EU) gelegt. Einstimmig wurde von den Mitgliedsstaaten beschlossen, sich gemeinschaftlich für den europaweiten Naturschutz einzusetzen. Es wurde eine *Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen* – kurz Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie oder FFH-Richtlinie – verfasst. In dieser Richtlinie sind knapp 200 Lebensräume (FFH-Lebensraumtypen) und rund 700 Tier- und Pflanzenarten (FFH-Arten) beschrieben, für deren Erhalt ganz Europa eine besondere Verantwortung hat.

EU-VOGELSCHUTZGEBIETE

Zusätzlich zu den FFH-Gebieten wurden bereits gemeldete EU-Vogelschutzgebiete in das NATURA 2000-Netz integriert. Die Richtlinie der EU für die Einrichtung europäischer Vogelschutzgebiete existiert bereits seit 1979 – die kodifizierte Fassung trat im Jahr 2010 in Kraft. In ihrer Zielsetzung ähnelt die EU-Vogelschutzrichtlinie der FFH-Richtlinie – sie widmet sich allerdings ausschließlich dem Erhalt der Vogelarten. Die FFH-Richtlinie klammert demnach Vogelarten als Auswahlkriterium für FFH-Gebiete aus. Allerdings gibt es in einigen Bereichen Überlappungen von FFH- und EU-Vogelschutzgebieten.

Ziel der Vogelschutzrichtlinie ist es, sämtliche im Gebiet der EU-Staaten natürlicherweise vorkommenden Vogelarten einschließlich der Zugvogelarten in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten.



Vierfleckkreuzspinne (*Araneus quadratus*)

UND NUN?

Die EU-Mitgliedsstaaten meldeten Vorschläge für FFH-Gebiete an die EU, in denen die in den Richtlinien aufgeführten Lebensraumtypen oder Arten vorkommen. Die EU prüfte die Vorschläge und veröffentlichte im Jahr 2004 eine Liste der ausgewählten Flächen.

In ganz Nordrhein-Westfalen wurden insgesamt 518 FFH-Gebiete mit einem Flächenumfang von 5,4 % der Landesfläche für das Gebietsnetz NATURA 2000 benannt. Der Anteil der 28 EU-Vogelschutzgebiete beträgt mit rund 165.000 ha etwa 4,8 % der Landesfläche.

Insgesamt umfasst das Gebietsnetz NATURA 2000 mit allen FFH- und EU-Vogelschutzgebieten (überschneidungsfrei) rund 287.000 ha. Das sind ca. 8,4 % der Landesfläche Nordrhein-Westfalens.

Seither sind die EU-Mitgliedsstaaten verpflichtet, die in diese Liste aufgenommenen Flächen innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens zu sichern. Das passiert in Deutschland allerdings nicht auf Bundesebene – die Zuständigkeit obliegt den einzelnen Bundesländern.

In Nordrhein-Westfalen wurden durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) spezielle Schutzziele und Maßnahmen für alle vorkommenden Lebensraumtypen und Arten verfasst. Sie sind Grundlage für die Arbeit der Unteren Landschaftsbehörden mit Unterstützung der Biologischen Stationen vor Ort.

Für alle NATURA 2000-Gebiete gilt: Der Erhaltungszustand der dort geschützten Arten und Lebensräume darf sich nicht verschlechtern.

Dies wird durch individuelle Managementpläne der Landschaftsbehörden und Biologischen Stationen je Gebiet geregelt.

5



So sieht das europaweit gültige NATURA 2000 Logo aus.



Magerrasenfläche

WANDERN DURCH NATURA 2000

Natura 2000-Gebiete sind für den Menschen nicht tabu. Im Gegenteil! Wirtschaftliche und soziale Belange können und sollen auch in Natura 2000-Gebieten berücksichtigt werden. Allerdings wird darauf geachtet, die Gebiete dadurch nicht zu beeinträchtigen.

Um die geschützten Lebensräume, vor allem die dort vorkommenden Tiere und Pflanzen, nicht zu stören, ist bei einer Wanderung besondere Achtsamkeit geboten:

6



Bleiben Sie bitte auf den **gekennzeichneten Wanderwegen** – von hier hat man einen guten Überblick – und respektieren Sie den Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen.



Eigentlich selbstverständlich: Bitte **keinen Müll** hinterlassen.



Der **Hund gehört an die Leine**. Dass die „treue Seele“ keiner Fliege etwas zuleide tut, können die frei lebenden Tiere nicht wissen!



Auch wenn sie noch so schön sind: Nehmen Sie **keine Pflanzen oder Pflanzenteile** mit. Genießen Sie lieber den Anblick in freier Natur.

Teilweise setzen sich die Gebiete aus einer Vielfalt unterschiedlicher Lebensraumtypen mit diversen Arten zusammen, so dass in den TERRA.natura Tipps jeweils nur die prägendsten vorgestellt werden.



Filigraner Geselle – der Dehnbahre Helmling (*Mycena epipterygia*)

Bei Fragen zu den NATURA 2000-Gebieten hilft gerne:

**Kreis Steinfurt
Umwelt- und Planungsamt
Untere Landschaftsbehörde**

Landrat-Schultz-Str. 1
49545 Tecklenburg
Telefon: (05482) 70 3313
Telefax: (05482) 701 3313
www.kreis-steinfurt.de



Biologische Station Kreis Steinfurt e.V.

Bahnhofstr. 71
49545 Tecklenburg
Telefon: (05482) 9291 0
Telefax: (05482) 9291 20
www.biologische-station-st.de



Wünschen Sie mehr Informationen über den Natur- und Geopark TERRA.vita? Dann nehmen Sie Kontakt auf:

Natur- und Geopark TERRA.vita

Am Schölerberg 1
49082 Osnabrück
Telefon (0541) 501 4217
Telefax (0541) 501 4424
www.naturpark-terravita.de
info@naturpark-terravita.de





Außenstelle Heiliges Meer

LWL-MUSEUM FÜR NATURKUNDE

AUSSENSTELLE HEILIGES MEER – DER NATUR AUF DER SPUR

Bereits seit den 1930er Jahren unterhält das LWL-Museum für Naturkunde am Rande des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ eine Außenstelle. Und das aus gutem Grund: Die geologischen Besonderheiten, die Vielfalt verschiedener Lebensräume und nicht zuletzt eine außergewöhnlich reichhaltige Flora und Fauna bieten eine optimale Grundlage für Forschung und Umweltbildung inmitten der Natur. Nicht umsonst ist das „Heilige Meer“ eines der am besten erforschten Naturschutzgebiete in Mitteleuropa!

8

Wer sich auf eine Wanderung durch das Schutzgebiet begibt, kommt automatisch an der Außenstelle des LWL-Museums vorbei. Von hier aus starten die ausgeschilderten Wege. Als thematischer Einstieg kann im Gebäude kostenlos eine Ausstellung besichtigt werden, die über die Entstehungsgeschichte der Erdfallseen, vorkommende Lebensräume sowie die Tier- und Pflanzenwelt informiert. Die Ausstellungsräume sind vom Wanderweg aus (siehe Seite 16) zu erreichen. Im Winter sind diese allerdings geschlossen. Ganzjährig ist aber in einer direkt am Stationsgebäude gelegenen Schutzhütte ein Film über das Schutzgebiet zu sehen.



Im Fokus der Arbeit der Außenstelle steht die Umweltbildung und Schulung. Alljährlich werden für naturkundlich interessierte Menschen offene Kurse angeboten. Daneben gibt es spezielle Veranstaltungen für Schulklassen, Studenten und Lehrer. Themenschwerpunkte sind Tiere und Pflanzen, Lebensräume sowie Kultur- und Naturlandschaft. Die Teilnehmer erkunden das Naturschutzgebiet auf geführten Exkursionen und nehmen an Workshops und Fachvorträgen teil. Sogar ein Labor für eigene Untersuchungen ist vorhanden. Die Kursteilnehmer können direkt in der Außenstelle übernachten und werden dort auch komplett verpflegt.

Darüber hinaus gehören zum Aufgabenspektrum:

Betreuung des Naturschutzgebietes

Wissenschaftliche Untersuchungen

Unterstützung von Forschungsvorhaben



Insektensuchbild ...

Bei Interesse schauen Sie einfach unter
www.lwl.org/LWL/Kultur/lwl-naturkunde/heiliges-meer.

Hier finden Sie weitere Informationen zum
 Schutzgebiet sowie das komplette Kursan-
 gebot.

Haben Sie spezielle Fragen? Gerne können
 Sie sich auch telefonisch an das Team der
 Außenstelle wenden.



LWL-Museum für Naturkunde
 Außenstelle Heiliges Meer
 Bergstraße 1 | 49509 Recke
 Telefon (05453) 9966 0
 Telefax (05453) 9966 1
heiliges-meer@lwl.org

LWL

Für die Menschen.
 Für Westfalen-Lippe.





Moorfroschhochzeit (*Rana arvalis*)

HEILIGES MEER – HEUPEN

AUF EINEN BLICK ...

Bezeichnung	FFH-Gebiet „Heiliges Meer – Heupen“
Gebietsnummer	DE-3611-301
Lage	Gelegen im Dreieck zwischen Hopsten und Recke im Norden sowie Obersteinbeck im Süden. Wenig südlich davon beginnt das Westliche Osnabrücker Hügelland mit dem Schafbergplateau.
Größe	230 ha
Naturraum	Hopstener Sandplatte
Geologie	Teil einer eiszeitlich geprägten Sandlandschaft mit wasserlöslichen Steinsalzschiechten des Münder-Mergels im Untergrund.
Auswahl der Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH-Richtlinie	Nährstoffarme Littorella-Gewässer (3110) Natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150) Dystrophe Seen (3160) Feuchte Heidegebiete mit Glockenheide (4010) Trockene Heidegebiete (4030)
Auswahl der Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH- oder EU-Vogelschutzrichtlinie	Schwimmendes Froschkraut (<i>Luronium natans</i>) Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>) Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>) Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>) Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)

Ein einzigartiges Landschaftserlebnis auf engstem Raum! So könnte der Charakter des Schutzgebiets „Heiliges Meer – Heupen“ mit nur wenigen Worten auf den Punkt gebracht werden. Wie Perlen an einer Kette reihen sich große und kleine Seen aneinander auf. Das Außergewöhnliche: Sie entstanden, weil sich aufgrund geologischer Besonderheiten der scheinbar sichere Erdboden allmählich absenkte oder plötzlich einbrach. „Erdfall“ wird dieses seltene Phänomen genannt. Wegen ihres verschiedenen Alters befinden sich die Erdfallseen in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. So bietet sich dem Naturfreund ein einmaliges Ensemble natürlicher Gewässer mit der jeweils dazugehörigen, teils seltenen Flora und Fauna. Die Seen und Tümpel sind eingebettet in eine Heide- und Waldlandschaft, umgeben von ausgedehnten Wiesen und Weiden. Übrigens entstammt der Name „Heiliges Meer“ nicht, wie zu vermuten, einem frommen Ursprung. Er lässt sich aus dem niederdeutschen „hillig“ für „schlimm“ oder aus dem altsächsischen „hola“ für „Loch, Tiefe“ ableiten. Wie unheimlich unseren Vorfahren die plötzlichen Erdfälle waren, verdeutlicht eine Sage zur Entstehung des „Großen Heiligen Meeres“. An seiner Stelle soll ein ganzes Kloster im Erdboden verschwunden sein, weil die Mönche einem ausschweifenden und lasterhaften Lebensstil frönten!

FFH-LEBENSRAUMTYPEN

Hier eine Auswahl der für die Ausweisung bedeutsamer Lebensraumtypen:

NÄHRSTOFFARME LITTORELLA-GEWÄSSER

... sind nährstoffarme, basenarme bis saure Gewässer mit ausgeprägter Unterwasser- oder Ufervegetation. Als Charakterart dient der auf nährstoffarme Verhältnisse angewiesene Europäische Strandling (*Littorella uniflora*). Außerdem kommt im Schutzgebiet, allerdings nur noch in Restbeständen, die sehr seltene Wasser-Lobelie (*Lobelia dortmanna*) vor. Von diesem Lebensraumtyp gibt es nur noch zwei natürliche Vorkommen in ganz NRW!



NATÜRLICHE EUTROPHE SEEN UND ALTARME

... umfassen in Folge des Verlandungsprozesses nährstoffreiche Stillgewässer einschließlich ihrer Ufervegetation mit Schwimmblatt- und Wasserpflanzen. Hier gedeihen Wasserlinsendecken (*Lemnetea*), Laichkrautgesellschaften (*Potamogetonetea pectinati*) und dichte Röhrichte.

DYSTROPHE SEEN

... sind moorige, nährstoff- und basenarme Stillgewässer. Man findet sie vorwiegend in Moor- und Heidegebieten. Häufig ist das Wasser braun gefärbt. Es ist nicht etwa dreckig – im Boden enthaltene Huminstoffe geben ihm seine Farbe. Die Wasservegetation ist natürlicherweise artenarm. Es wachsen unter anderem Torfmoose (*Sphagnum* spp.), Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*) und Sonnentau (*Drosera* spp.).

TROCKENE HEIDEGEBIETE

... sind auf sauren Sandböden durch menschliche Bewirtschaftung entstandene Kulturlandschaften (siehe dazu auch S. 18). Durch Abholzung, Beweidung und vor allem regelmäßiges Abplaggen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts verarmten die Böden zusehends, so dass sich als Ergebnis eine von Besenheide (*Calluna vulgaris*) dominierte, karge Heidelandschaft entwickelte. Mit der Weiterentwicklung und Intensivierung der Landbewirtschaftung sind viele dieser ehemaligen Heidelandschaften in Wald oder landwirtschaftliche Nutzfläche umgewandelt worden. Die wenigen Restvorkommen sind heute geschützt und werden durch gezielte Pflegemaßnahmen erhalten.

FEUCHTE HEIDEGEBIETE MIT GLOCKENHEIDE

... entwickeln sich auf sandigen, sauren, wasserbeeinflussten Böden. Sie sind, wie auch die *Trockenen Heidegebiete*, typisches Element einer ehemals extensiv genutzten Kulturlandschaft. Charakteristische Pflanzenarten sind Glockenheide (*Erica tetralix*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*). Heute gibt es nur noch einige Restvorkommen *Feuchter Heiden* in Schutzgebieten wie hier.



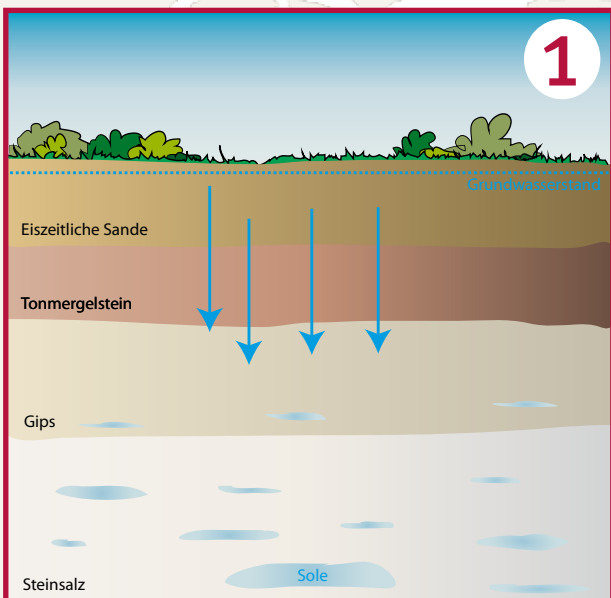
Der Erdfallsee heute

GEOLOGISCHER HINTERGRUND

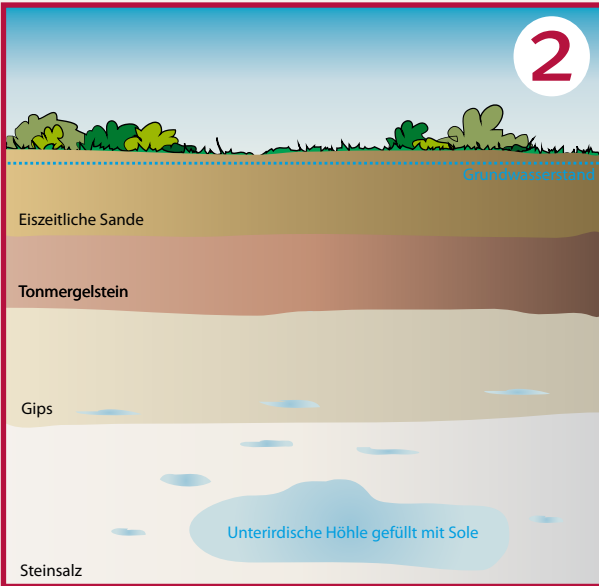
Die Erklärung für die Entstehung der Erdfallseen liegt im besonderen Aufbau des geologischen Untergrundes. Über Jahrmillionen lagerten sich verschiedene Gesteinsschichten ab, die immer wieder von jüngeren Schichten überlagert wurden. So „stapelten“ sich unterschiedlich dicke Schichten aus Sand-, Ton-, Kalk- und Gipsgestein übereinander – abschließend bedeckt von eiszeitlichen Sanden. Auch Salze wurden abgelagert. In etwa 100 Metern Tiefe liegen, als Reste eines vor rund 150 Millionen Jahren verdunsteten Meeres, Steinsalzlager aus der Zeit des Jura. Und hier liegt das Geheimnis: Denn Salz ist wasserlöslich!

DIE ENTSTEHUNG IN BILDERN

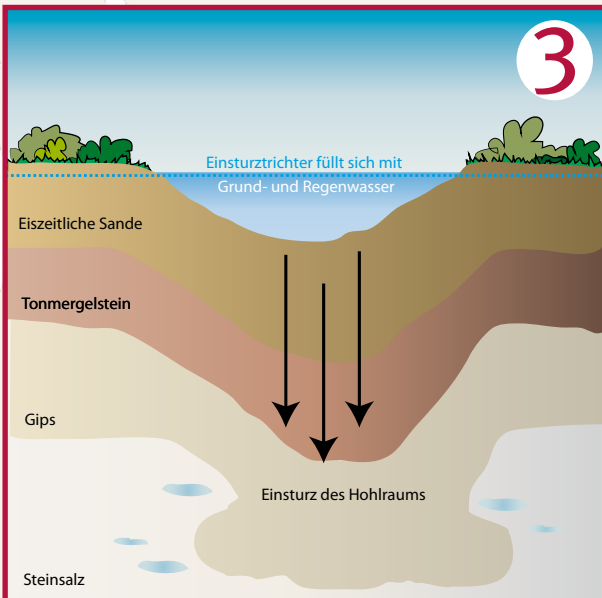
Kontinuierlich dringt Oberflächenwasser in den Erdboden ein und füllt die Grundwasserspeicher auf. Es erreicht auch die tief liegenden Steinsalzlager. Durch das Grundwasser werden langsam und stetig Salze gelöst und ausgewaschen – es entstehen mit Salzwasser (Sole) gefüllte Hölräume. Dieser Vorgang geschieht nicht von heute auf morgen, sondern braucht Jahrhunderte!



Ganz langsam werden die unterirdischen, mit Sole gefüllten Hohlräume immer größer und größer ...



... bis sie so groß geworden sind, dass sie dem enormen Druck der oberen Schichten nachgeben und einstürzen. Der Erdboden sackt ab. Solche Erdabsenkungen sind unterschiedlich groß und dauern manchmal viele Jahre, so dass sie kaum wahrnehmbar sind. Bei einigen Erdfällen im Schutzgebiet jedoch senkte sich die Erde binnen weniger Stunden um einige Meter! Die plötzlich entstandenen Krater füllten sich mit Wasser.





Am 14.04.1913 entstand in unmittelbarer Nähe des Großen Heiligen Meeres in kürzester Zeit und ohne Vorwarnung ein weiteres Gewässer – der Erdfallsee. Der Geologe Tietze (1913) berichtet:

„Am 14. April 1913, zwischen 6.00 und 7.00 Uhr nachmittags, brach wenige hundert Meter westlich der Wirtschaft zum ‚Heiligen Meer‘ an der Chaussee von Ibbenbüren nach Hopsten der Boden der Heide auf einer kreisförmigen Fläche von etwas über 100 m Durchmesser ein, und zwar derartig, dass eine oben fast zylindrische, unten mehr konisch-trichterförmige Einsenkung von über 10 m Tiefe entstand, die zunächst fast

vollkommen trocken war und auf deren Grund die Birken und Kusselkiefern, mit denen die Heide in jener Gegend dürftig bestanden ist, aufrecht in die Höhe ragten. Um 6:00 Uhr war ein Bewohner jener Gegend noch über die Stelle gegangen, ohne dass ihm etwas aufgefallen wäre. Und um 7:00 Uhr trat an mehreren Punkten der Erdoberfläche in der Nähe des Erdfalls Wasser aus, eine Erscheinung, die bald wieder verschwand, aus der man aber, da sie bei der hohen Elastizität des Wassers unmittelbar auf den Einbruch der Erdmassen gefolgt sein muss, den Schluss ziehen kann, dass ein längerer Zeitraum kaum zwischen den beiden Ereignissen verstrichen sein dürfte. Von einem Geräusch oder einer besonders fühlbaren Erschütterung, die den Vorgang begleitet hätten, ist offenbar nichts bemerkt worden. Wenigstens ist den in nächster

Nähe der Erdfalls angesessenen Bewohnern des Wirtshauses ‚Heiliges Meer‘ nichts aufgefallen.“

Ein beeindruckendes Ereignis!





HEILIGES MEER – HEUPEN

BEDEUTUNG FÜR DEN NATURSCHUTZ

Das FFH-Gebiet „Heiliges Meer - Heupen“ umfasst ein landesweit einmaliges Ensemble natürlicher Stillgewässer mit verschiedenen Nährstoffgehalten und in unterschiedlichen Verlandungsstadien. Rund um die Seen gibt es gut ausgeprägte Feucht- und Trockenheiden sowie Sandtrockenrasen. Daneben beinhaltet das Schutzgebiet Bestände landesweit gefährdeter Biotope, wie den Erlenbruchwald, nährstoffreiche Seggenriede und Sumpfdotterblumenwiesen.

Überdurchschnittlich viele seltene und gefährdete Pflanzen und Tiere haben in dieser vielfältigen Landschaft ihren Lebens- und Rückzugsraum gefunden. Besonders hervorzuheben sind die vom Aussterben bedrohten, hier aber teilweise noch zahlreich wachsenden Pflanzenarten: Sumpf-Johanniskraut, Strandling und Froschkraut. Extensiv genutzte Wiesen und Weiden bilden einen Grünlandgürtel rund um die Seenlandschaft. Diese Grünländer sind besonders wertvoll für Brut- und Rastvögel. Vorkommende, in ihrem Bestand bedrohte Vogelarten sind zum Beispiel Rohrweihe, Schwarzspecht, Heidelerche, Großer Brachvogel und Steinkauz. Unter den Amphibien wurden der Moorfrosch und die Knoblauchkröte nachgewiesen. Auch eine Reihe stark gefährdeter Insekten leben hier. Zu nennen sind die Große Moosjungfer, eine streng geschützte Libellenart, sowie die Sumpfschrecke.

Das Schutzgebiet setzt sich aus einem Mosaik unterschiedlichster, zum Teil seltener Lebensraumtypen mit der charakteristischen Artenausstattung zusammen – und das alles auf kleinem Raum! Aus diesem Grund eignet es sich in besonderem Maße für Lehre und Forschung. Nicht umsonst gehört es zu den am besten untersuchten Schutzgebieten überhaupt!

SCHUTZ- UND ENTWICKLUNGSMASSNAHMEN

Die Erdfallseen sollen vor negativen Einfüssen, zum Beispiel Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft, bewahrt werden und ihrer natürlichen Entwicklung unterliegen. Dazu sollte die Flächennutzung im Umfeld des Seenkomplexes weiter extensiviert werden. Davon profitieren gleichzeitig Vögel und Insekten. Ein langfristiger Erhalt der Feucht- und Trockenheiden ist nur durch Verhinderung einer Verbuschung möglich. Hier schafft die Beweidung mit Heidschnucken und Mufflons Abhilfe: Die zähen Paarhufer verhindern durch ihren Appetit auf zartes Grün einen Gehölzaufwuchs.





WANDERN DURCH NATURA 2000

EIN KLEINOD DER BESONDEREN ART

Zwar ist die Tour durch das Schutzgebiet „Heiliges Meer“ nur etwa 3,5 km lang, dafür aber umso vielfältiger! Es geht durch naturnahe Wälder, entlang an Wiesen und Weiden und über ausgedehnte Heidebereiche. Und dabei können wir immer wieder einen Blick auf die eigentlichen „Stars“ des Gebiets werfen: Direkt am Wegesrand liegen einige der hier so zahlreich vorkommenden kleinen und großen Erdfallseen. Achten Sie auf gutes Schuhwerk, da die Wege teils nicht befestigt sind. Eine Parkmöglichkeit gibt es am Forsthaus „Zum Heiligen Meer“ (Hugostraße 73, 49509 Recke).

16

Vom Forsthaus ausgehend folgen wir zuerst dem kleinen Pfad entlang der Landesstraße 504 in Richtung *Außenstelle Heiliges Meer des LWL-Museums für Naturkunde*. ❶ In Anbetracht der parallel verlaufenden Straße und der uns umgebenden Äcker lässt sich kaum erahnen, welch besondere Landschaft uns gleich erwartet ...

Mit dem Erreichen der Außenstelle können wir uns einen ersten Überblick verschaffen: In unmittelbarer Nähe des Gebäudes liegt eine Schutzhütte, in der ein Film über das Schutzgebiet zu sehen ist. ❷ Außerdem ist über einen Stichweg eine kleine Ausstellung im Stationsgebäude zu erreichen; diese ist allerdings im Winter geschlossen.

Nun geht es, gut vorbereitet, auf die ausgeschilderten Wege. Wir biegen nach rechts ab und folgen dem Rundweg. ❸ Im ersten Teil unserer Tour werden wir das Große Heilige Meer umrunden. Schon nach wenigen Metern können wir durch die Bäume eine große Wasserfläche blitzen sehen – ein freier Blick auf das Gewässer wird sich im Laufe unserer Wanderung noch ergeben. An den Ufern des Großen Heiligen Meeres erstrecken sich feuchte Bruchwälder. Überwiegend Erlen stehen hier – Bäume, die gut mit dauerhaft „nassen Füßen“ zurechtkommen. Übrigens werden die Wälder im Schutzgebiet nicht bewirtschaftet und dürfen sich nach ihren eigenen Spielregeln entwickeln. Dementsprechend viele abgestorbene Bäume gibt es hier. Dieses morsche, liegende und stehende Totholz bietet Lebensraum für unzählige Tiere, Pflanzen und Pilze.

Rechts des Weges blicken wir auf große Grünlandflächen. ❹ Zu großen Teilen wird das *Heilige Meer* von solch extensiv genutzten Wiesen und Weiden umspannt. Diese dienen einerseits als Pufferzone zu den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen,



Die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) brütet am Großen Heiligen Meer

denn durch den „Grünlandgürtel“ rund um das Schutzgebiet werden weniger Nähr- und Schadstoffe eingetragen. Andererseits bieten die weitläufigen Grünländer Lebensraum, Nahrungsquelle und Rastmöglichkeit für geschützte Wiesenvögel. Während des Vogelzugs können hier Kiebitze und Stare beobachtet werden. Der Große Brachvogel beeindruckt während der Balz durch seine Flugmanöver mit trällerndem Ruf.

Auf der linken Seite fällt die wilde, mit Stauden bestandene Fläche sofort ins Auge. **5** Dieses unter Botanikern als Hochstaudenflur bezeichnete Grünland weist auf nährstoffreiche und feuchte Bodenverhältnisse hin. Im Spätsommer schwirrt und flirrt es hier nur so vor Insekten – ein absolutes Paradies für Schmetterlinge, Hummeln, Bienen & Co. Aber auch sonst zeigt sich die Landschaft rings um uns sehr strukturreich. Wiesen, Hecken und Baumgruppen bilden ein buntes Mosaik an Lebensräumen. Genau das richtige für den hier vorkommenden Neuntöter. Kurz darauf biegt der Weg nach links ab. Nun geht es durch manns hohe Röhrichtbestände ...

Wir verlassen den schönen Erlenwald und passieren ein „Tor zur Heide“. **6** Die dahinter liegende offene, karge Heidelandchaft steht im völligen Kontrast zum bisher Erlebten. Es ist eine durch den Menschen geschaffene Kulturlandschaft, die sich ihrem Betrachter gerade im Spätsommer in ihrer ganzen Pracht offenbart. Ein violettes Farbenmeer blühender Besen- und Glockenheide. Aufgepasst! Die Tür muss richtig verschlossen werden, damit die hier eingesetzten Landschaftspfleger nicht ausbüxen: Eine Mufflonherde sorgt durch ihren Appetit auf junges Grün dafür, dass auf der Heidefläche keine Bäume aufwachsen. Würde der Baumaufwuchs nicht verhindert, gäbe es hier in einigen Jahrzehnten statt Heide einen Wald.

Wir entdecken rechts des Weges einen flachen Erdfallsee! **7** Dieser ist vom Hauptweg aus über einen Stichweg zu erreichen. Die flache Senke trocknet im Sommerhalbjahr zeitweilig komplett aus. Dann



Kiebitz (*Vanellus vanellus*)



Ein violettes Farbenmeer – im Vordergrund ein Heideweiher

ist der Boden über und über mit einer seltenen, fleischfressenden Pflanze, dem Sonnentau, bedeckt.

Blicken wir nach rechts, sehen wir hinter dem kleinen Eichen- und Kiefernbestand eine karge, wie ausgeräumt wirkende Fläche. **8** Was hier maschinell nachgeahmt wurde, wird historisch als Abplaggen bezeichnet. Früher waren die Menschen auf den humosen, durchwurzelten Oberboden angewiesen: Sie stachen so genannte Plaggen von Hand ab, um sie erst als Einstreu im Stall zu verwenden und danach als Dünger auf ihre Felder auszubringen. Auch rund um das Große Heilige Meer wurden die Flächen über Jahrhunderte auf diese Weise bearbeitet. Durch den ständigen Oberbodenabtrag verarmten die abgeplaggtten Flächen jedoch zusehends, so dass sich als Ergebnis nur noch karge Heiden oder Sandtrockenrasen entwickeln konnte. Diese wurden mit robusten Viehrassen beweidet. Im Laufe der Zeit spezialisierten sich eine ganze Reihe wildlebender Tiere und Pflanzen auf diese kargen Lebensräume. Zum Ende des 19. Jahrhunderts veränderte sich jedoch die Landwirtschaft und somit auch die Heidenutzung. Nach und nach wurde das traditionelle Plaggen und die Beweidung eingestellt. Viele Heiden und Sandtrockenrasen wurden zu Wäldern, Äckern und Grasweiden. Erst ab etwa 1930 wurde versucht, die letzten Heideflächen als Lebensraum für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten sowie als Zeugnis einer kulturhistorischen Landschaftsnutzung in Naturschutzgebieten zu erhalten. Zu etwa einem Viertel besteht das Schutzgebiet *Heiliges Meer* aus Heiden. Um diese dauerhaft zu erhalten, werden die damaligen Verhältnisse durch gezielte Pflegemaßnahmen imitiert.

Bevor wir die Heidefläche wieder verlassen, liegen links und, etwas versetzt, rechts des Weges zwei kleine Heideweiher am Wegesrand. **9** Diese kraterförmigen Vertiefungen sind ebenfalls durch Absenkungen des Erdbodens entstanden. Im Sommerhalbjahr kann man in diesen nährstoffarmen Gewässern mit etwas Glück seltene Wasserpflanzen, wie den Großen Wasserschlauch, bewundern.

Nun endlich ergibt sich der heiß ersehnte, freie Blick auf das Große Heilige Meer. Um seine Entstehung ranken sich zahlreiche Legenden. **10** Äußerst spannend ist die Sage des versunkenen Klosters auf Seite 24. Das Gewässer ist etwa 11 ha groß und erreicht eine Tiefe von rund 10 Metern. Untersuchungen haben gezeigt, dass dieser Erdfall schon vor etwa 1000 Jahren entstanden ist! Durch das

vergleichsweise hohe Alter ist der Verlandungsprozess weiter fortgeschritten als bei jüngeren Erdfällen im Schutzgebiet – dementsprechend nährstoffreich ist das Große Heilige Meer heute. Seine Ufer sind mit dichten Röhrrieten bewachsen, einen Teil der Wasserfläche bedeckt ein dichter See- und Teichrosen-Teppich. Dieser ist zur Blüte im Frühsommer eine wahre Augenweide! Im Röhrrieten brüten Rohrammern und Teichrohrsänger, manchmal sogar die Rohrweihe. Auf der Wasserfläche tummeln sich unter anderem Stockenten, Wasserrallen, Teich- und Blässhühner. Nach ausgiebiger Betrachtung folgen wir weiter dem Rundweg nach rechts ...

Nun queren wir die Landstraße, um in einen weiteren Teil des Schutzgebietes zu gelangen. **11** Achtung! Auf der Straße wird schnell gefahren. Nach einem kurzen Stück geradeaus lädt uns ein Tor zu einem Besuch des so genannten Erdfallsees ein. Hier erwartet uns wieder eine völlig andere Landschaft – geprägt ist sie durch Pfeifengras, das hier dichte Bulten bildet. Zahlreiche, zum Teil gefährdete Libellen, Schmetterlinge und Spinnen finden hier ihren Lebensraum. Ähnlich wie die Heidefläche am Großen Heiligen Meer, wird auch diese beweidet, damit die offene Landschaft langfristig nicht verbuscht. Ab und an liegen kleinere Erdfälle verstreut zwischen den Grasbulten. Einen ersten können wir direkt zu Anfang rechts des Weges sehen. Der eingezäunte kleine Tümpel verlandet zusehends und ist bereits mit Torfmoos und Binsen bewachsen. Moorentstehung live! Wer eine feine Nase hat, kann sogar den unverkennbaren Moorgeruch wahrnehmen. Unter den neugierigen Blicken der Heidschnucken drehen wir nun eine Runde über die Fläche.

Wir stehen am östlichen Ufer des Erdfallsees. **12** Aus erdgeschichtlicher Sicht ist dieser gerade erst entstanden! Im Jahr 1913 gab hier der Erdboden nach – ein riesiger Krater entstand, der sich nach und nach mit Wasser füllte. Auf Seite 14 berichtet ein Zeitzeuge von diesem ungewöhnlichen Ereignis. Da der Erdfallsee wesentlich jünger ist als das Große Heilige Meer, ist er auch weniger verlandet und nährstoffärmer. An seinen Rändern erstrecken sich große Bestände von Gagelstrauch. Dieser seltene Moor- und Heidebewohner kommt in Mitteleuropa fast nur noch in Naturschutzgebieten vor.

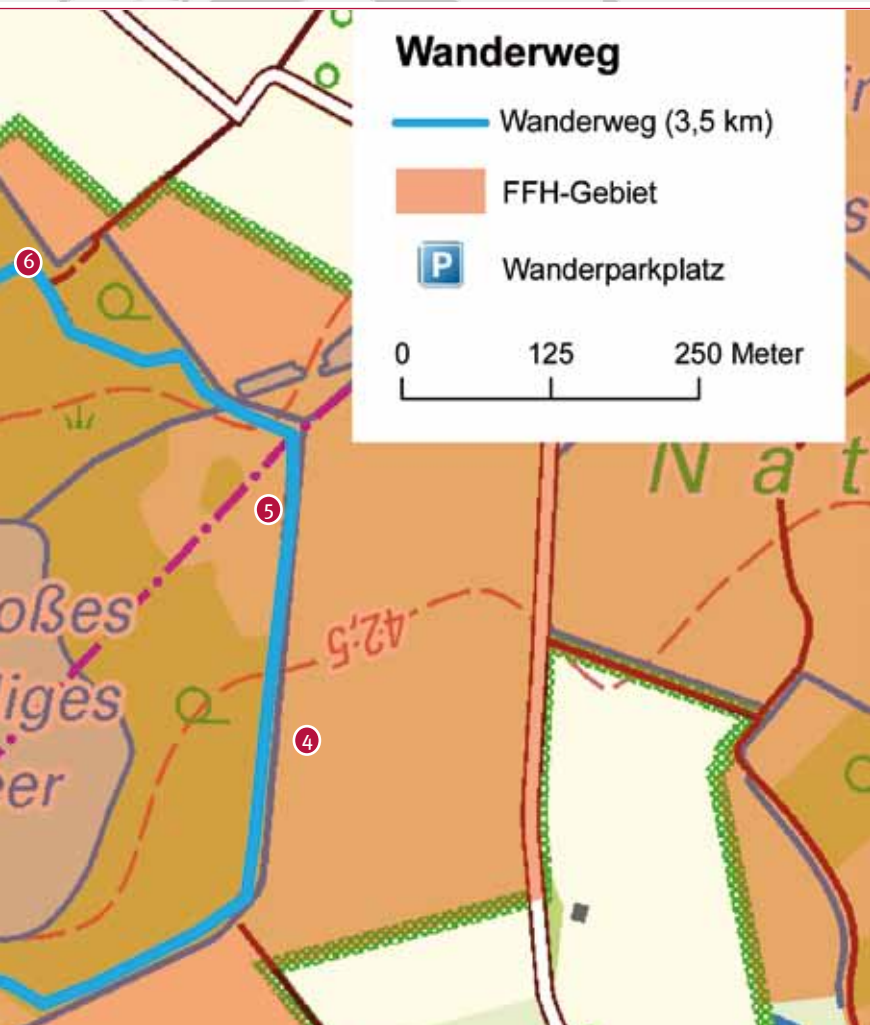
Kurz bevor wir die Heidefläche wieder verlassen, können wir rechts nochmal einen Blick auf einen weiteren, fast kreisrunden und mit Seerosen bewachsenen Erdfall werfen. **13** Dann geht es durch das Tor zurück über die Landstraße, am Gebäude der Außenstelle vorbei zu unserem Ausgangspunkt am Forsthaus.



HEILIGES MEER – HEUPEN

Hier finden Sie die GPS-Daten
der Naturerlebnispunkte zum
Download!




GESAMTANSICHT




• Der hübsche **Pirol** (*Oriolus oriolus*) ist ein besonders auffallender Vogel. Gerade das Männchen ist kräftig goldgelb gefärbt, das Weibchen hell olivgrün mit gelblichem Schein. Markant ist sein exotisch klingender, melodischer Ruf „dülioliu“. Als Lebensraum bevorzugt er Au- und Feuchtwälder in Gewässernähe, wie er sie am Großen Heiligen Meer findet.

HEILIGES MEER – HEUPEN

VORKOMMENDE TIER- UND PFLANZENARTEN



Der **Neuntöter** (*Lanius collurio*) zeichnet sich durch seinen kräftigen Schnabel und seine aufrechte Sitzhaltung aus. Verräterisch ist auch die schwarze Augenbinde der Männchen, beim Weibchen ist diese eher bräunlich. Seine Nahrung besteht vorwiegend aus Insekten. Diese spießt er in Gebüschern gern auf Dornen und schafft sich so ein „Vorratslager“. Als Lebensraum braucht er vielfältige, halboffene, extensiv genutzte Kulturlandschaften.



Der **Große Brachvogel** (*Numenius arquata*) ist die größte in Mitteleuropa brütende Watvogelart. Sicheres Erkennungsmerkmal ist der lange, sichelförmig nach unten gebogene Schnabel. Seine wellenförmigen Revier- und Balzflüge werden häufig von einem melodischen, trillernden Flugruf begleitet. Er besiedelt offene Grünlandbereiche sowie Moore und kommt auch am Heiligen Meer als Brutvogel vor.



Die **Große Moosjungfer** (*Leucorrhinia pectoralis*) ist nur eine Vertreterin der so zahlreich im Schutzgebiet vorkommenden Libellenarten. Ihre bevorzugten Lebensräume sind Moor-Randbereiche, Übergangsmoore und Waldmoore. Als Fortpflanzungsgewässer benötigt sie mäßig saure, eher nährstoffarme Gewässer mit Laichkraut- und Seerosenbeständen, wie wir sie hier vorfinden.





- Die männlichen Exemplare des **Moorfrosches** (*Rana arvalis*) sind im Gegensatz zu den braungefleckten Weibchen während der Balz leuchtend blau gefärbt. Der streng geschützte Frosch kommt ausschließlich in Lebensräumen mit hohen Grundwasserständen vor, besonders in Feuchtheiden, Niedermooren sowie Randbereichen von Hochmooren.

Die **Bekassine** (*Gallinago gallinago*) hat von allen Schnepfenvögeln den im Verhältnis zur Körperlänge längsten Schnabel. Sie besiedelt zur Brutzeit Moore, Feuchtgrünland und Wiesen. Charakteristisch ist ihr Balzflug, bei dem sie sich aus großer Höhe herabfallen lässt und mit abgespreizten Federn ein „meckerndes“ Geräusch erzeugt – daher ist sie im Volksmund auch als Himmelsziege bekannt! In Deutschland gilt sie durch Lebensraumverlust als vom Aussterben bedroht.



Die sehr seltene **Wasser-Lobelia** (*Lobelia dortmanna*) kam in den 1970er Jahren noch zu Tausenden im Erdfallsee vor. Sie braucht als Lebensraum solch nährstoffarme, stehende Gewässer. Heute findet man sie nur noch verstreut und mit etwas Glück. Aufgrund von Nährstoffeinträgen ist sie mittlerweile stark zurückgedrängt worden. Nicht umsonst gehört sie zu den streng geschützten Arten!



Das seltene **Schwimmende Froschkraut** (*Luronium natans*) kommt vor allem in nährstoffarmen, schwach sauren, besonnten Kleingewässern vor. Hierbei werden flache Tümpel mit wenig bewachsenen Uferbereichen bevorzugt. Geeignete Gewässer sind Heideweiher, Blänken und Tümpel, wie wir sie im FFH-Gebiet vorfinden. Es kann in drei Formen auftreten: als reine Unterwasserpflanze, als Schwimmblattpflanze oder auch als Landpflanze in ausgetrockneten Gewässern.





Das versunkene Kloster

24

Zwischen Spelle, Salzbergen und Rheine lag damals und liegt noch jetzt das Gut Venhaus. Dort wohnte ein Ehepaar mit einer blühenden Tochter. Abwechselnd besuchten Vater und Mutter mit ihrem Kinde den Gottesdienst in der Klosterkirche. Die Mönche sahen die schöne Jungfrau und hätten sie gern in ihre Gewalt gebracht. Als eines Abends die Eltern verreist waren, erschien auf Venhaus ein Bettler und bat um ein Nachtquartier. Nach gutem alten Brauch versagte die Tochter dem fremden Bettler die Gastfreundschaft nicht, nahm ihn auf in das Haus und ließ ihn speisen und tränken. Als man zur Ruhe gehen wollte, zog Brandgeruch durch das Haus, bald stand es in Flammen. Jeder rettete, was er konnte. Der Fremde bat das Fräulein, sich bis zur Heimkehr der Eltern seinem Schutze anzuvertrauen. Er führte sie vor das Tor des Gutes; dort standen mehrere verkleidete Männer und brachten sie auf Umwegen zu dem Kloster, wo man sie in eine Zelle einschloss.

Im Kloster lebte zu der Zeit ein frommer, alter Pförtner, namens Johannes. Er musste die Entführte mit Speise und Trank versorgen und versprach ihr, sie zu ihren Eltern zurückzubringen. Der folgende Tag war schwül und heiß. Gegen Abend bedeckte sich der Himmel, Gewitterwolken türmten sich auf und immer lauter klang das Rollen des Donners. Da pochte jemand an die Klosterpforte, ein heimkehrender Reiter war es, der vor dem Gewitter Schutz suchte. Johannes ließ ihn ein und nahm ihn mit in seine Zelle. Der Reiter schien ihm von Gott gesandt, und offen bat er um seine Hilfe zur Rettung der Gefangenen. Als der Reiter den Namen Venhaus hörte, fuhr er auf und verlangte das Mädchen zu sehen. Nach wenigen Minuten schäumten zwei junge Herzen über in unerwartetem Glück. In der öden Klosterzelle feierte ein verlobtes Paar ein glückliches Wiedersehen nach langer Trennung.





Trotz des strömenden Regens und der unaufhörlich niederzuckenden Blitze verließen die drei den Ort des Lasters so schnell sie konnten. Die Mönche merkten davon nichts, sie hielten bei Donner und Blitz ein wüstes Gelage. Kaum hatten sich die Fliehenden entfernt, so fuhr ein Strahl hernieder und traf das Kloster, in dem nun die zechenden Mönche ein grauenvolles Ende fanden. Am Abhang des Dickenberges stand ein einsames Häuschen im Walde. Darin fanden die Geretteten ein Unterkommen für die beginnende Nacht. Als sie am anderen Morgen in das Tal hinabsahen, waren die Klostergebäude verschwunden. An ihrer Stelle lag eine große Wasserfläche, von der ein Rauch aufstieg wie einst vom Toten Meere nach dem Untergang von Sodom und Gomorrha ...

Wer jetzt zum Heiligen Meere wandert, findet meist nichts Absonderliches daran ... Wenn aber ein hellsehender Wanderer vorbeikommt und mit großen, weit offenen Kinderaugen hineinstaut in die Tiefe, dann offenbart der See das Geheimnis, das er birgt. Das Bild des versunkenen Klosters erscheint auf seinem Grunde, und man hört den Klang der Glocken und das ‚Media in Vita‘ der büßenden Mönche. Erschauern bekreuzt sich der Wanderer. Still geht er weiter, gedenkt seiner eigenen Sünden und betet andächtig ein ‚Misericordias domini‘ für die armen Seelen der Versunkenen.

Münsterländische Geschichten, Sagen und Legenden (DOLLE 1933)



FOLGENDE TERRA.NATURA TIPPS SIND ERHÄLTlich:

IM TECKLENBURGER LAND

TERRA.natura Tipp 10

FFH-Gebiet „Heiliges Meer - Heupen“

TERRA.natura Tipp 11

FFH-Gebiet „Nördliche Teile des Teutoburger Waldes mit Intruper Berg“

IM OSNABRÜCKER LAND

Basisinformationen zu NATURA 2000

Lust auf Natur?

TERRA.natura Tipp 1

FFH-Gebiet 52 „Hahnenmoor, Hahlener Moor, Suddenmoor“

TERRA.natura Tipp 2

FFH-Gebiet 53 „Bäche im Artland“

TERRA.natura Tipp 3

FFH-Gebiet 69 „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“

TERRA.natura Tipp 4

FFH-Gebiet 161 „Silberberg“

TERRA.natura Tipp 5

FFH-Gebiet 175 „Grasmoor“

TERRA.natura Tipp 6

FFH-Gebiet 319 „Gehn“

TERRA.natura Tipp 7

FFH-Gebiet 354 „Hüggel, Heidhornberg, Roter Berg“

TERRA.natura Tipp 8

FFH-Gebiet 446 „Fledermauslebensraum Wiehengebirge bei Osnabrück“

TERRA.natura Tipp 9

EU-Vogelschutzgebiet V 17 „Alfsee“

QUELLEN

AICHELE, D. & GOLTE-BECHTLE, M. (1986): Was blüht denn da? – Wildwachsende Blütenpflanzen Mitteleuropas. – Kosmos Verlag, Stuttgart.

DOLLE, R. (1933): Die Sage vom Heiligen Meer bei Hopsten in der Ortsüberlieferung, in der Romantik und im Lichte der Geschichte. – Ibbenbürener Vereinsdruckerei.

GEOLOGISCHER DIENST NRW, Hrsg. (2003): Geologie im Weser- und Osnabrücker Bergland. – Krefeld.

KLASSEN, H., Hrsg. (1984): Geologie des Osnabrücker Berglandes. – Naturwissenschaftliches Museum Osnabrück.

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN NORDRHEIN-WESTFALEN, Hrsg. (o.J.): NaTourZeit, Heiliges Meer. – Falblatt, Recklinghausen.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW, Hrsg. (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in NRW, Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen, Bewertung des Erhaltungszustandes. – Düsseldorf.

SVENSSON, L., GRANT, P., MULLARNEY, K., ZETTERSTRÖM, D. (1999): Der neue Kosmos Vogelführer. – Kosmos Verlag, Stuttgart.

TERLITTER, H. (2009): Das Naturschutzgebiet Heiliges Meer. – LWL- Museum für Naturkunde (Hrsg.), Münster.

TIETZE, O. (1914): Der Erdfall vom 14. April 1913 in der Gemeinde Hopsten (Kreis Tecklenburg). – Jahrbuch der königl. Geolog. Landesanstalt für 1913 34: 648-657.

<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-3611-301>



IMPRESSUM

NATUR- UND GEOPARK TERRA.vita

Am Schölerberg 1
49082 Osnabrück
Telefon: 0541-501 4217
Telefax: 0541-501 4424
www.naturpark-terravita.de
info@naturpark-terravita.de

TERRA.
vita

GEFÖRDERT DURCH:



Gefördert durch das Ministerium für
Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz des
Landes Nordrhein-Westfales



KREIS
STEIFURT

27

KONZEPTION, RECHERCHE, TEXT, LAYOUT, GRAFIK + WANDERKARTEN:

Melanie Schnieders, Dipl. Ing. (FH) Landschaftsentwicklung

Ein besonderer Dank für die fachliche Unterstützung gilt Dr. Birgit Jedrzejek (Untere Landschaftsbehörde des Kreises Steinfurt) sowie Dr. Heinrich Terlutter (Außenstelle Heiliges Meer des LWL-Museums für Naturkunde).

FOTOS:

BILDARCHIV DES LWL-MUSEUMS FÜR NATURKUNDE: Entstehung des Erdfallsees im Jahr 1913 (S. 14), Ein beeindruckendes Ereignis (S. 14)

DIRKS, H.: Bekassine (S. 23)

FISCHER, C.: Große Moosjungfer (S. 22), Schwimmendes Froschkraut (S. 23)

HAMMERSCHMIDT, R.: Moorfroschhochzeit (S. 10), Kiebitz (S. 17), Neuntöter (S. 22),

Großer Brachvogel (S. 22), Moorfrosch (S. 23), Wasser-Lobelie (S. 23)

JEDRZEJEK, B.: Pokal Azurjungfer (S. 5), Magerrasenfläche (S. 6), Der Erdfallsee heute (S. 12)

OBLONCZYK, B.: Seminarraum (S. 8), Jugend forscht! (S. 9), Auf der Suche nach Bodenlebewesen (S. 16)

TYLLA, S.: Pirol (S. 22)

VOLMER, B.: Neuntöter (Titel), Neuntöter-Weibchen (S. 15), Rohrweihe (S. 17)

SCHNIEDERS, M.: alle weiteren Fotos

Infos über Copyrights beim Natur- und Geopark TERRA.vita

DRUCK:

Medienpark Anjum, www.medienpark-ankum.de

KARTENGRUNDLAGE:

Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2012



WANDERN DURCH NATURA 2000 – Heiliges Meer – Heupen



TERRA. vita



Natur- und Geopark TERRA.vita
Am Schölerberg 1
49082 Osnabrück
Telefon (0541) 501 4217
Telefax (0541) 501 4424
www.naturpark-terravita.de
info@naturpark-terravita.de