Still ruht der See…?“ Teil 3

Eine Exkursion zur Tageszeit

Odonata: Anisoptera, Zygoptera

Exkursionsbericht vom Mittwoch, 27. Juli 2016

Ein Teil des „Boisdorfer Sees“, im renaturierten Tagebau Frechen, im Hochsommer.

☆☆☆☆☆

©

Ein Waldschrat-online.de© - Projekt

Mittwoch, 27. Juli 2016

Exkursionsbeginn: Mittwoch, 27. Juli, 13.00h, **Exkursionsende:** ca. 19.30h. (Alle Zeitangaben in MESZ.)

Thema: Beobachtung und fotografische Dokumentation von tagesphänologischen Verhaltensweisen diverser Odonata im Hochsommer.

Habitat: Das Nordostufer des „Boisdorfer Sees“ im ehemaligen, renaturierten Braunkohletagebau Frechen im Erftkreis, NRW.

Koordinaten: 50° 53‘ 33.59“ N – 6° 44‘ 08.91“ O.

Wetter: Überwiegend bewölkt, jedoch mit längeren sonnigen Abschnitten. Schwach wehender Wind aus westlichen Richtungen.

Temperatur: Bei Exkursionsbeginn 25°C, zum Abend hin bis auf 19°C fallend.

Einleitung

In den ersten beiden Teilen haben wir ausführlich von den frühmorgendlichen sowie den nächtlichen Ereignissen am Nordostufer des Boisdorfer Sees berichtet. Nun wollen wir mit intensiven Beobachtungen der Libellenfauna am gleichen Ort und im Zeitraum ihres Aktivitätsmaximums die Tagesphänologie diverser Spezies studieren und mit den gesammelten Ergebnissen diese Trilogie komplettieren.

Zu dieser Jahreszeit hat sich die Artenvielfalt an den Gewässern schon deutlich reduziert. Früh im Jahr fliegende Arten wie die Frühe Adonislibelle, *Pyrrhosoma nymphula*, das Große Granatauge, *Erythromma najas*, der Frühe Schilfjäger, *Brachytron patrense*, die Gemeine Falkenlibelle, *Cordulia aenea*, der Spitzenfleck, *Libellula fulva*, oder der Vierfleck, *Libellula quadrimaculata*, haben bereits für kommende Generationen gesorgt und ihre Flugzeit beendet. Zu den noch am See verbliebenen Spezies wie der Feuerlibelle, *Crocothemis erythraea*, und dem Großen Blaupfeil, *Orthetrum cancellatum*, gesellen sich jetzt zunehmend spät im Jahr auftretende diverse Heidelibellenarten wie die Blutrote Heidelibelle, *Sympetrum sanguineum*, die Große Heidelibelle, *Sympetrum striolatum*, sowie die Gemeine Heidelibelle, *Sympetrum vulgatum*. Schlanklibellen, in Gestalt der Gemeinen Becherjungfer, *Enallagma cyathigerum*, der Pokal-Azurjungfer, *Erythromma lindenii*, dem Kleinen Granatauge, *Erythromma viridulum*, und der Großen Pechlibelle, *Ischnura elegans*, bevölkern noch in hoher Individuendichte das Ufer des Sees. Das Leben der meisten dieser genannten Arten wird am oder über Wasser jedoch maßgeblich von den Großen Edellibellen, allen voran der Großen Königslibelle, *Anax imperator*, beeinflusst.

Im Folgenden fassen wir die Beobachtungen der verschiedenen Verhaltensweisen von Groß- und Kleinlibellen zu dieser Jahreszeit zusammen.

Verlauf

Da wir, wie schon erwähnt, die Beobachtungen auf die Zeiten der Aktivitätsmaxima der Libellen konzentrieren wollen, verzichten wir auf eine Exkursion am Vormittag, da sich die Tiere dann größtenteils abseits des Gewässers auf der Jagd befinden. So treffen wir um 13.00h unweit des Seeufers ein. Auf dem Weg zum See, am Waldrand, machen wir die erste Beobachtung.

Abb. 1: Wir treffen auf ein einzelnes ♂ der Blaugrünen Mosaikjungfer, *Aeshna cyanea*.

Den Weg am Rand des Waldes auf einer Länge von gut 10 Metern auf und abfliegend, wirkt die Edellibelle unruhig, sie scheint auf der Jagd zu sein. Als das Tier einmal für kurze Zeit die Fluggeschwindigkeit drosselt, ergibt sich die Gelegenheit für ein Foto.

Wie wenig später noch zu sehen sein wird, tut *Aeshna cyanea* gut daran, dem Gewässer fernzubleiben. Wir schauen dem Dauerflieger noch eine gute Minute lang zu und begeben uns anschließend zum Ufer des Sees. Dort inspizieren wir zunächst die Vegetation und die aus dem Wasser ragenden Bäume, um nach Exuvien zu suchen, die seit unserer letzten Begehung dieses Abschnittes vor ein paar Tagen noch nicht zu finden waren. Wir werden relativ schnell fündig.

Abb. 2 + 3: Es können nicht mehr viele Exuvien gefunden werden. Doch die Emergenzperiode der Kleinen Königslibelle, *Anax parthenope*, ist immer noch nicht beendet. Als interessanter Größenvergleich sind hier jeweils Exuvien der Gattung Sympetrum zu sehen.

Abb. 4: Auf Ansitzwarten am Ufer sitzen nicht wenige ♂ der Feuerlibelle, *Crocothemis erythraea*…

Abb. 5: … ♂ des Großen Blaupfeils, *Orthetrum cancellatum*…

Abb. 6: … sowie ♂ der Gemeinen Heidelibelle, *Sympetrum vulgatum*.

Kurz nach 13.00h ist festzustellen, dass sich alle Segellibellenarten in etwa gleich verhalten. Die ♂ sitzen auf diversen Strukturen, wobei die dominanten Exemplare Ansitze in 1,5 bis etwa 2,0 Metern Höhe, hauptsächlich tote Zweige in unmittelbarer Ufernähe bevorzugen. Von hieraus überblicken sie die Algenwatten und starten hin und wieder zu kurzen Flügen auf das Wasser hinaus, um bereits nach einigen Sekunden wieder zurückzukehren.

Ab und zu ist das Rascheln von Flügeln zu vernehmen, wenn sich in einiger Entfernung über der Wasserfläche zwei Partner gefunden haben. Während die Feuerlibellen ihre Paarungsrituale binnen weniger Sekunden über dem See fliegend vollziehen, steuern die Pärchen des Großen Blaupfeils, die sich im Normalfall bevorzugt waagerecht auf dem Boden sitzend verpaaren, mit Höchstgeschwindigkeit die oberen Etagen der Bäume an.

Gegen 13.45h sehen wir den ersten Tandems von Großen und/oder Gemeinen Heidelibellen in gut 10 Metern Enfernung, weit über Wasser, bei ihren wippenden Flügen zu. Sie sind mit der Eiablage befasst. Während der gesamten Prozedur nähert sich dabei keines der Pärchen dem Ufer. Die Ursachen für diese Verhaltensweisen sind schnell gefunden.

Um eben diese „Ursachen“ aus der Nähe dokumentieren zu können, muss man notgedrungen ein paar Meter in den See hinein. Es ist an der Zeit, in die Wathosen zu steigen. 2 Minuten später steht das Wasser bis kurz unter der Gürtellinie.

Abb. 7 + 8: Hier patrouilliert ein ♂ der Großen Königslibelle, *Anax imperator*, auf einer Revierlänge von etwa 15 bis 20 Metern auf und ab.

Damit nicht genug: Nahezu das komplette Seeufer wird von „Imperatoren“ beherrscht. Zeitweise können wir in dem zu übersehenden Areal bis zu 6 Individuen ausmachen, die sich häufig an ihren Reviergrenzen begegnen, und jeweils nach wilden Verfolgungsjagden zurückkehren, um ihre Suchflüge fortzusetzen. Auf diesen Patrouillen wird alles attackiert und vertrieben, was den besetzten Luftraum in irgendeiner Weise verletzt.

Von der etwas schwächeren Schwesternart, der Kleinen Königslibelle, *Anax parthenope*, ist weit und breit nichts zu sehen. Offensichtlich sind die Individuen der Art duch die starke Abundanz der Großen Königslibelle dazu gezwungen, ihre Suchflüge draußen auf See zu absolvieren? Wir sind gespannt auf den Nachmittag und wenden uns zwischenzeitlich wieder dem Geschehen am Ufer zu, wo es wesentlich ruhiger zugeht.

Abb. 9: Ein Pärchen der Pokal-Azurjungfer, *Erythromma lindenii*, im Paarungsrad.

Hier können wir etwa um 14.00h viele weitere Kleinlibellen, wie die Gemeine Becherjungfer, *Enallagma cyathgerum*, oder die Große Pechlibelle, *Ischnura elegans*, bei Fortplanzungsaktivitäten beobachten. Diese Aktivitäten haben jedoch schon vor etwa einer Stunde begonnen, als wir noch mit den Großlibellen beschäftigt waren.

Wir bleiben die nächste knappe Stunde bei den „Kleinen“ und machen dabei interessante Beobachtungen.

Abb. 10: Während in den Gräsern noch viele Pärchen miteinander kopulieren, trocknet dieses ♀ der Gemeinen Becherjungfer nach einem Tauchgang zur Eiablage, auf den Algenwatten ruhend, seinen Körper.

Abb. 11: Auch die Pokal-Azurjungfern beginnen nun mit den ersten Eiablagen.

Wie die ♀ der Gemeinen Becherjungfer, können auch jene der Pokal-Azurjungfer zur Eiablage für längere Zeit unter Wasser abtauchen. Steigt das ♀ unter Wasser ab, wird zuvor vom ♂ die Verbindung gelöst. Dieses wartet dann an der Tauchstelle entweder fliegend oder an emerser Vegetation sitzend auf das irgendwann wieder auftauchende ♀.

Um nicht gleich erneut zu einer Paarung ergriffen zu werden, greifen die unter Wasser ihre Eier ablegenden ♀ beim Auftauchen zu einer List. Sie lassen sich so an die Oberfläche zurücktreiben, dass sie an einer ganz anderen Stelle wieder auftauchen. So wartet der „ausgetrickste“ Bräutigam an der Abtauchstelle oft vergebens auf „sein“ zurückkehrendes Weibchen.

Abb. 12: Ein zur Eiablage abgetauchtes ♀ der Pokal-Azurjungfer, *Erythromma lindenii*, taucht, fernab von allen ♂ an einer ganz anderen Stelle wieder auf.

Das Tier ist in der Lage, sich jetzt rasch aus dem Wasser zu erheben und an einen Ort zu fliegen, wo es sich von der anstrengenden Prozedur der Arterhaltung eine Zeit lang unbehelligt erholen kann.

Es geht nun auf 15.00h zu. Aus tagesphänologischer Sicht wiederholen sich bei den zahlreichen Kleinlibellen die Prozeduren der Fortpflanzung. Bei ihren Großen Verwandten jedoch ändern sich nun einige Verhaltensweisen. Um diese im Bild festzuhalten, müssen wir zeitweise wieder in tiefere Wasserstände vordringen.

Die patrouillierenden ♂ der Großen Königslibelle haben ihre Reviere nun größtenteils verlassen. Als legiglich noch ein Einzelexemplar über der Uferrgion fliegt, erscheinen die ♀ derselben Art in großer Zahl zur Eiablage.

Abb. 13 + 14: Arterhaltungsaktivitäten bei den „Royals“: Ihre königlichen Hoheiten, die „Queen Mums“, oben in grüner und unten in blauer Variante, sorgen dafür, dass es eine kommende Generation von „Majestäten“ geben wird.

In den nächsten Minuten steigt die Zahl der eilerlegenden ♀ der Großen Königslibelle abrubt an. In dem von uns einzusehenden vorderen Bereich des Nordostufers des Boisdorfer Sees können etwa 20 bis 25 Tiere bei der simultanen Eiablage beobachtet werden. Bei diesem faszinierenden Schauspiel übersehen wir beinahe den Einfug eines Tandems der Kleinen Königslibelle, *Anax parthenope*, welches sich nun, bei Abwesenheit der ♂ der Großen Schwesternart, erstmals in die Randzonen des Gewässers traut.

Abb. 15: Die Kleine Königslibelle, *Anax parthenope*, vollzieht die Eiablage zumeist in Tandemformation. Selten und meist erst am fortgeschrittenen Abend, können auch einzelne ♀ bei der Eiablage beobachtet werden. Die kleine Pokal-Azurjungfer, darüber an dem toten Zweig sitzend, scheint vollkommen relaxt zu sein.

Die Kleine Königslibelle gilt als extrem scheu und hält in der Regel eine hohe Fluchtdistanz ein. Daher zählen Naturdokumente dieser Art eher zu den „Raritäten“ in den Fotoarchiven von Naturfotografen und Libellenkundlern.

In den nächsten beiden Stunden können wir unzählige Eiablagen von den ♀ der größten heimischen Edellibellenart verzeichnen. Selbst nach 17.00h fliegen noch einige Tiere zu diesem Zweck am Nordostufer ein, sodass es kein Ende zu nehmen scheint.

Kurz vor 17.00h wenden wir uns als Nächstes einer sehr kleinen und windgeschützten, lagunenartigen Bucht zu, die nicht nur mit Algenwatten und submerser Vegetation angefüllt ist.

Abb. 16: An dieser Stelle haben sich schätzungsweise 200 Tandems des Kleinen Granatauges, *Erythromma viridulum*, zur kollektiven Eiablage versammelt. Dieser Bildausschnitt zeigt ungefähr ein Zehntel dieser Vergesellschaftung.

Derartige Eiablagegemeinschaften dienen offensichtlich der eigenen Sicherheit und zum Schutz vor Prädatoren. Solche Anhäufungen von Tandemformationen sind auch bei vielen anderen Kleinlibellenarten wie der Hufeisen-Azurjungfer, *Coenagrion puella*, der Gabel-Azurjungfer, *Coenagrion scitulum*, oder der Blauen Federlibelle, *Platycnemis pennipes*, zu beobachten.

Abb. 17: Trotz den etwas chaotisch wirkenden Szenen geht es bei den Arterhaltungsaktivitäten der Kleinen Granataugen-Pärchen ziemlich geordnet zu.

Etwa gegen 17.30h sind einige *Anax imperator* - ♀ immer noch mit der Eiablage befasst. Erneut unterwegs zu ihren Plätzen begegnet uns ein ♂ der Pokal-Azurjungfer, *Erythromma lindenii*, welches wohl auf der Suche nach seinem verlustig gegangenen ♀ ist?

Abb. 17: Ein ♂ der Pokal-Azurjungfer, *Erythromma lindenii*, auf Suchflug am Saum des Boisdorfer Sees.

Um 18.00h erkennen wir recht deutlich, dass die nur unserem Schein nach leicht anzusehenden Eiablagen der Großen Königslibelle den ♀ alles abverlangt. Seit geraumer Zeit sind sie bei diesen gefährlichen Manövern im Wasser ständig Angriffen von Prädatoren wie Fröschen, Fischen und Vögeln ausgesetzt. Darüber hinaus fliegen sie kurze Strecken von Ort zu Ort und klammern sich dabei an diversen Strukturen fest. Dann erzeugen sie durch das Schlagen mit ihren Flügeln ausreichend Druck, um ihren Legebohrer in aufgeweichtes Totholz und andere Substrate zu treiben, damit sie ihre länglichen, etwa 0.5 Millimeter großen Eier dort platzieren können.

Einige Tiere wirken nach geraumer Zeit derart geschwächt, dass sie kaum noch in der Lage sind, weiter zu fliegen. Andere widerum haben sich derart verausgabt, dass sie vor Erschöpfung schlicht und einfach aus dem Flug heraus ins Wasser fallen, was ihren sicheren Tod zur Folge hat.

Abb. 18: Ein ♀ der Großen Königslibelle bei ihrer Schwerstarbeit. Der ausgefahrene Legebohrer, der mittels Muskelkraft in das Totholz getrieben wird, ist gut zu erkennen.

Abb. 19: Dieses, etwas abgeflogene Exemplar eines ♀ der Großen Königslibelle kann von uns im Zustand völliger Erschöpfung aus dem Wasser geborgen werden. Auf einem Baumstamm am Ufer abgelegt, erholt es sich nur sehr langsam. Beachte die stark getönten Flügel des Tieres, einer eher seltenen Variante von *Anax imperator*.

Will man Fortpflanzungsaktivitäten der fast überall häufig vorkommenden Großen Pechlibelle, *Ischnura elegans*, fotografisch dokumentieren, ist dies eigentlich ein leichtes Unterfangen, sofern man sich nur auf die Paarungsräder beschränkt. Solche findet man oft und über den ganzen Tag verteilt, in der nahen Ufervegetation diverser Gewässer sitzend vor. Das hängt wohl damit zusammen dass die Große Pechlibelle unter allen Libellenarten einen „Weltrekord“ für sich beansprucht, da sie die Dauer der Kopula auf bis zu 7,5 Stunden ausdehnen kann. Diese extrem lange Dauer der Paarung hat zur Folge, dass die ♀ erst am Abend und bei entsprechend günstiger Witterung mit ihrer Eiablage beginnen können.

Jetzt, es ist gegen 18.30h, treffen schlagartig mehr und mehr ♀ der Großen Pechlibelle am Ufer des Sees ein. Nach wenigen Minuten sind es einige Hundert. Wir schauen uns die Tiere genau an. Unter ihnen befindet sich offenbar kein einziges ♂. Ruhig und reglos in den Gräsern sitzend, stellen uns die vielen *Ischnura elegans*-♀ auf eine Geduldsprobe. Nach fast einer halben Stunde fliegen die ersten Individuen vorsichtig auf die Algenwatten, um mit ihrer Eiablage, die stets alleine erfolgt, zu beginnen. Doch jede noch so kleine Bewegung unsererseits hält sie von ihren Vorhaben ab. Nur Sekunden später sitzen sie wieder im Gras. Diese Szenen wiederholen sich X-Mal und über mehr als eine weitere halbe Stunde, bis die Tiere wohl erkannt haben, dass von uns keine potentielle Gefahr ausgeht. Wenig später können wir die ♀ der Großen Pechlibelle bei ihrer Eiablage aus nächster Nähe mit unseren Makroobjektiven dokumentieren.

Da es bei den adulten ♀ der Großen Pechlibelle insgesamt 3 verschiedene Farbmorphen gibt, sind wir bestrebt, alle Varianten bei der Arterhaltung im Bild festzuhalten.

Abb. 20: Ein ♀ der Großen Pechlibelle in der Altersform „*infuscans obsoleta*“. Diese Variante ist an den fehlenden Antehumeralstreifen und dem orangefarbenem Torax zu erkennen. Sie entstammt der ursprünglich rosafarbenen Jugendform „*rufescens*“.

Abb. 21: Die nun lindgrün gefärbten ♀ der Altersform „*infuscans*“ entstammen der ursprünglich violett gefärbten Jungendform „*violacea*“ und verfügen im Gegensatz zu der in **Abb. 20** gezeigten Variante über deutliche Antehumeralstreifen.

Abb. 22: Als dritte Variante ist hier die „*forma typica*“ bei der Eiablage zu sehen. Diese Altersform entspricht jener von adulten ♂ der Art.

Nachdem wir uns eine Zeit lang mit der Großen Pechlibelle befasst haben, fällt unser Blick an diesem Abend noch einmal über den Bosidorfer See, an dessen Nordostufer wir in den letzten Wochen und Tagen spannende Exkursionen durchgeführt haben. Nach gut 6 Stunden aufmerksamer Beobachtung des täglichen und für uns durchaus nachvollziehbar harten Libellenlebens, schauen wir noch einigen jagenden ♂ der Kleinen Königslibelle zu, die mit hohem Tempo über die offene Wasserfläche fliegen. Mit diesen imposanten Eindrücken verlassen wir für heute das Gelände und steuern angesichts der vorgerückten Stunde einen bekannten Imbisstand an, wo man uns einen ausgezeichneten Döner serviert, denn um zu Hause noch den Herd anzuwärmen…dazu sind wir zu müde.

Resümee

Mit dieser heutigen Tagesexkursion haben wir in einem Zeitraum von 14 Tagen mehrfach die Geschehnisse an einem kurzen Abschnitt am Nordorstufer des Boisdorfer Sees während früher Morgenstunden sowie zu Nachtzeiten nahezu vollständig erfasst. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse haben unsere Erwartungen bei Weitem übertroffen.

Ungeachtet der jahreszeitlich bedingt nachlassenden Biodiversität haben wir durch die Beobachtungen der Verhaltensweisen von in diesem Habitat im Hochsommer vorkommenden Odonata erneut viel von und über Libellen lernen können.

Aus diesen gesammelten Erfahrungen resultierend, können wir allen Natur- und Libellenfreund(in)en nur empfehlen, ihre Besuche von individuell bekannten Lebensräumen, egal ob See, Moor, Tümpel, Weiher oder Altarme von Flüssen etc. auf unterschiedliche Tageszeiten zu verlegen, beziehungsweise auszudehnen.

Wir werden das Nordostufer des Boisdorfer Sees im Laufe dieser Saison mit Sicherheit noch des Öfteren aufsuchen. Und wenn es etwas Besonderes zu sehen gibt, werden wir auch bestimmt darüber berichten.

Dank

Wir richten unseren herzlichen Dank an Frau Wetzler, die uns im Namen des Ordnungsamtes der Stadtverwaltung Kerpen eine Befahrungsgenehmigung für das gesamte, 260 ha. große Marienfeld erteilte, sodass exponierte Orte für uns schnell erreichbar sind, der Transport unserer Ausrüstung gewährleistet ist und somit auch die heutige Exkursion am Boisdorfer See erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

Letztendlich gilt unser Dank auch den Damen und Herren vom Erftverband, der für den Boisdorfer See zuständigen Institution für Wasserwirtschaft sowie den Ökologen und Landschaftsplanern der RWE-Power-AG, die wesentlich dazu beigetragen haben, dass die Renaturierung dieses ehemaligen Braunkohletagebaugeländes heute nicht nur ein viel frequentiertes Naherholungsgebiet für den Menschen darstellt, sondern auch vielen mehr oder weniger bedrohten Tierarten ein Refugium bietet.

Literatur

BROCKHAUS, T., H.-J. ROLAND, T. BENKEN, K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, K. G. LEIPELT, M. LOHR, A. MARTENS, R. MAUERSBERGER, J. OTT, F. SUHLING, F. WEIHRAUCH & C. WILLIGALLA (2015): Libellula Supplement 14: Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata).

BROCHARD, CHRISTOPHE, DICK CROENENDIJK, EWOUD VAN DER PLOEG, TIM TERMAAT (2012): Fotogids Larvenhuitjes van Libellen. ISBN 978-90-5011-409-7

DIJKSTRA, B, KLAAS-DOUWE (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. ISBN 0-9531399-4-8

GERKEN, BERND, KLAUS STERNBERG (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta: Odonata.) Huxaria Druckerei GmbH, Höxter, ISBN 3-9805700-4-5.

HEIDEMANN, HARALD , RICHARD SEIDENBUSCH (2002): Die Libellenlarven Deutschlands. Die Tierwelt Deutschlands, begründet 1925 von Friedrich Dahl, 72.Teil. Goecke & Evers, Kelten. ISBN 3-931374-07-6

JURZITZA, GERHARD (2000): Der Kosmos-Libellenführer, Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co., Stuttgart, ISBN 3440084027

PETERS, GÜNTHER (1987): Die Edellibellen Europas. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt. Die Neue Brehm-Bücherei. ISBN 3-7403-0050-7, ISSN 0138-1423

STERNBERG, KLAUS, RAINER BUCHWALD (1999): Die Libellen Baden-Württembergs Band 1, Allgemeiner Teil. Ulmer Verlag. ISBN 3-8001-3508-6

STERNBERG, KLAUS, RAINER BUCHWALD: (1999)Die Libellen Baden-Württembergs Band 2, Anisoptera. Ulmer Verlag. ISBN 3-8001-3514-0

WENDLER, ARNE, JOHANN-HENDRIK NÜß, (1992): DJN Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung – Libellen. ISBN 3-923376-15-4

WILDERMUTH, HANSRUEDI, ANDREAS MARTENS (2014): Taschenlexikon der Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Portrait. Verlag Quelle & Meyer. ISBN 978-3-494-01558-3

WÜNSCH, H.-WILLI, HEIDE GOSPODINOVA (2014): Die Libellen Nordrhein-Westfalens und darüber hinaus. CD-ROM, Band 1 & 2, Ausgabe 2014, ISBN 978-3-931-92114-9

Hinweis zum ©:

Dieses Dokument ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt.

Jedwede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetztes ist ohne ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der Autoren unzulässig und somit strafbar. Dies gilt insbesondere für illegale Vervielfältigungen, Weiterleitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung bzw. Verarbeitung in elektronischen und digitalen Systemen wie DVDs, CD-ROMs, Internet, Intranet, etc. Es gilt das Urheberrecht in der aktuellen deutschen Fassung.

Alle hier gezeigten Bilddokumente wurden von den Autoren in dem beschriebenen Gebiet selbst angefertigt.

Bergheim, im Juli 2016

Mit naturfreundschaftlichen Grüßen,
Heide Gospodinova
& H-Willi Wünsch

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

©

www.waldschrat-online.de