

Zweipunkt-Marienkäfer

Eine bekannte Schönheit wird zur Rarität



Vorwort



Marienkäfer gelten in der Bevölkerung als Glücksbringer. Sie haben viele verschiedene Namen und sind auch den meisten Kindern bekannt.

Weniger bekannt ist, dass es in Sachsen über 70 verschiedene Marienkäferarten gibt. Eine früher überall verbreitete kleine Art ist der Zweipunkt-Marienkäfer. Auch im Siedlungsbereich war er in Gärten und auf Laubbäumen zu finden. Der in Europa und Asien heimische Zweipunkt-Marienkäfer wurde sogar in anderen Regionen der Erde zur biologischen Schädlingsbekämpfung eingeführt.

Aktuell ist diese Art nur noch sehr selten zu beobachten. Die Broschüre gibt einen Einblick in die Lebensweise des Käfers und erläutert die Veränderungen, die zum Rückgang des Zweipunkt-Marienkäfers geführt haben.

Zudem soll sie dazu anregen, Marienkäfer etwas genauer zu beobachten. Ihre Beobachtungen nimmt das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie gern entgegen. Wir hoffen, dass wir dadurch einige Hinweise zur aktuellen Verbreitungssituation der Art erhalten.

Fast jeder kann auch zum Schutz der Marienkäfer und vieler anderer Insektenarten beitragen. Dafür reicht schon eine Ecke im Garten oder auf dem Balkon. Mit dieser Broschüre und der Unterstützung möglichst vieler Akteure möchten wir einen kleinen Beitrag zu Bewahrung unserer heimischen Insektenvielfalt leisten.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'N. Eichkorn'.

Norbert Eichkorn

Präsident des Sächsischen Landesamtes für
Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Selbstverständlich Marienkäfer

Marienkäfer gehören zu den beliebtesten Käfern, jeder kennt sie. Viele Volksnamen und manche Bräuche zeugen von unserer Vertrautheit mit ihnen. In Sachsen gibt es im Freiland aktuell 70 Arten, eine weitere ist ausgestorben, zwei leben in Gewächshäusern. Einen Teil von ihnen wird selbst der fortgeschrittene Naturfreund nicht ohne weiteres den Marienkäfern zuordnen.



Abb. 2: Asiatischer Marienkäfer (*Harmonia axyridis*)
Foto: E. Wachmann



Siebenpunkt (*Coccinella septempunctata*)
Foto: E. Wachmann

Der Zweipunkt-Marienkäfer (*Adalia bipunctata*) ist neben dem Siebenpunkt-Marienkäfer (*Coccinella septempunctata*) einer der bekanntesten einheimischen Marienkäfer. Jahrzehntlang galt er als eine der häufigsten Arten und war vor allem auf Laubbäumen zu finden sowie in gemeinschaftlichen Überwinterungsquartieren. Diese Spitzenposition hat jetzt der Asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis*) eingenommen, der 1997 erstmals in Deutschland nachgewiesen wurde. Nach dem Erstfund in Sachsen im Jahr 2004 hat sich diese Art rasant ausgebreitet und kommt bereits seit etwa 2008 flächendeckend vor.

Seit 2009 – also fast unmittelbar nach der Einschleppung des Asiatischen Marienkäfers – ist der Zweipunkt eine seltene Art geworden und vielerorts verschwunden. Das früher häufig beobachtete Auftreten in großer Zahl gibt es nicht mehr: Aus einem häufigen Käfer ist eine Rarität geworden. Diese Entwicklung ist der Grund, weshalb der Zweipunkt in dieser Broschüre näher vorgestellt wird.

Weltenbürger

Das natürliche Verbreitungsgebiet des Zweipunktes umfasst Eurasien einschließlich der Kanarischen Inseln und Madeira. In Nordafrika fehlt die Art. Sie wurde aus Europa nach Nordamerika eingeführt. Dort ist sie von Alaska bis Labrador und von Kalifornien bis Alabama verbreitet. Auch nach Afrika südlich der Sahara wurde die Art gebracht sowie nach Australien, Neuseeland und Südamerika. Der Grund für die weltweite Verbreitung durch den Menschen liegt in der Nutzung dieser Art zur biologischen Kontrolle von Blattläusen. Um genügend Tiere verkaufen zu können, wurden Verfahren zur Massenzucht mit synthetischer Nahrung entwickelt.

Für Mitteleuropa ist die allgemeine Verbreitung des Zweipunktes seit der Mitte des 19. Jahrhunderts vielfach belegt. Die Art wurde überall als häufig bis sehr häufig bezeichnet. Der Verfasser beobachtet seit dem Jahr 2009 einen Rückgang in Sachsen. Spätestens seit 2016 ist der Zweipunkt fast völlig verschwunden. Es gibt nur noch Beobachtungen einzelner Exemplare, kaum mehr als zwei bis drei Meldungen pro Jahr. Der Rückgang betrifft nicht nur Sachsen, er ist auch aus Thüringen und Sachsen-Anhalt dokumentiert und scheint ganz Deutschland zu berühren.



Zweipunkt (*Adalia bipunctata*), dunkle Form, Foto: Archiv Naturschutz LfULG, O. Leillinger

Variable Schönheit mit Hintergrund



Zweipunkt (*Adalia bipunctata*), rote Form
Foto: E. Wachmann



Zweipunkt, schwarze Form
Foto: E. Wachmann

Der Zweipunkt ist an seiner charakteristischen Färbung gut zu erkennen. Er begegnet uns in zwei Farbformen. Bei der namensgebenden sind die Flügeldecken rot und tragen je einen runden schwarzen Punkt. Die anderen Farbformen sind durch schwarze Flügeldecken mit roten Flecken ausgezeichnet: mit vier (Form *quadrimaculata*) oder sechs (Form *sestupulata*). Die vorderen schließen fast immer den Seitenrand der Flügeldecken ein. Weitere Farbformen kommen vor, sind aber sehr selten. Insgesamt kennt man etwa 150 von ihnen. Der Halsschild ist entweder weiß mit schwarzen Flecken, die bei der roten Form ein M bilden, das manchmal verflossen wirkt, oder bei den schwarzen Formen schwarz mit schmalen weißen Seiten- und Vorderrand. Die Körperlänge beträgt 3,5 bis 5,5 mm, die Weibchen sind meist etwas größer als die Männchen.

Die schwarzen Zweipunkte mit den roten Flecken können eventuell mit anderen Marienkäfern verwechselt werden, zum Beispiel mit dem Zehnpunkt (*Adalia decempunctata*) oder mit dem Vierfleckigen Schildlaus-Marienkäfer (*Exochomus quadripustulatus*). Der Zehnpunkt hat am Ende der Flügeldecken meist eine quer liegende Bogenfalte, die beim Zweipunkt niemals ausgebildet ist. Die zweite



Zehnpunkt (*Adalia decempunctata*), dunkle Form
Foto: E. Wachmann



Vierfleckiger Schildlaus-Marienkäfer
(*Exochomus quadripustulatus*)
Foto: E. Wachmann

Art ist durch die etwas andere Färbung gekennzeichnet: Der Halsschild ist meist völlig schwarz, der rote Schultermakel ist bogenförmig und lässt die Schulterbeule frei. Beim Zweipunkt ist die schwarze Form durch den

Flecken dominiert über die sechsfleckige Variante. Das Verhältnis der roten zu den schwarzen Formen variiert beim Vergleich verschiedener Lebensräume und Fundorte und ändert sich im Laufe des Jahres. In Mitteleuropa liegt es oft bei 85 Prozent rot zu 15 Prozent schwarz. Die schwarzen Individuen erwärmen sich im Sonnenlicht etwas stärker als die roten. Dies spielt besonders in den Morgenstunden, auch im beginnenden Frühjahr eine Rolle. Sie sind dadurch aktiver, nehmen mehr Nahrung auf, sind erfolgreicher bei der Partnersuche und ihr Fortpflanzungserfolg ist höher. Ihr Anteil an der Gesamtpopulation ist deshalb in der Tochtergeneration höher, als er in der Elterngeneration war. Andererseits sind die schwarzen Formen bei der Überwinterung benachteiligt. Sie werden leichter bei milden Wetterlagen aktiv und verbrauchen dann schneller ihre Reserven. Sie verlieren auch leichter Wasser und können deshalb eher vertrocknen. Dies führt dazu, dass mehr schwarze als rote Individuen während des Winters umkommen, wodurch für das kommende Jahr wieder das ursprüngliche Zahlenverhältnis hergestellt wird.



Ein Kennzeichen des Zehnpunkts ist die quere Bogenfalte.
Foto: E. Wachmann

Vierfleckiger Schildlaus-Marienkäfer mit einem bogenförmigen Schulterfleck (Makel).
Foto: E. Wachmann

hell gerandeten Halsschild und einen großen roten Schulterfleck, der auch die Schulterbeule einschließt, gekennzeichnet. Hinzu kommt beim Vierfleckigen Schildlaus-Marienkäfer die starke Erweiterung des Kopfschildes vor den Augen.

Die Farbformen sind genetisch definiert. Die schwarzen Formen sind gegenüber der roten Form dominant. Die Form mit vier roten

Die nächsten Verwandten



Fichten-Marienkäfer (*Adalia conglomerata*)
Foto: E. Wachmann

In Sachsen kommen außer dem Zweipunkt noch zwei weitere Arten der Gattung *Adalia* vor: der Fichten-Marienkäfer (*Adalia conglomerata*) und der Zehnpunkt (*Adalia decempunctata*).

Die Flügeldecken des Fichten-Marienkäfers sind gelb, mit einer längs gerichteten variablen Fleckenzeichnung, die meist eine mittlere und auf jeder Seite eine seitliche Linie zeigt. Der Fichten-Marienkäfer kommt in Fichtenwäldern, auch in Hochmooren vor und lebt besonders auf Fichten, seltener auf Kiefern. Die Färbung des Zehnpunktes ist sehr variabel: Die Flügeldecken sind gelb, jeweils mit drei bis fünf kleinen Punkten, braun mit einer schwarzen verflochtenen Gitterzeichnung oder schwarz mit roten oder gelblichen Schulterflecken. Die Flügeldecken besitzen an ihrem Hinterende meist die schon erwähnte quere Bogenfalte. Die Art kommt in Laubwä-

ldern, an Waldrändern, in Parks und Gärten vor allem in der Strauch- und Baumschicht vor, lebt aber auch in der Krautschicht.

Relativ oft werden Kreuzungen zwischen dem Zweipunkt (meist Männchen) und dem Zehnpunkt (meist Weibchen) beobachtet. Offenbar sind beide Arten nahe miteinander verwandt. Die betreffenden Weibchen legen eine normale Anzahl Eier ab, aber aus den meisten schlüpfen keine Larven. Die wenigen geschlüpften Larven entwickeln sich normal und ergeben erwachsene Tiere, die entweder dem Zweipunkt oder dem Zehnpunkt ähneln – einige von ihnen haben aber eine ganz ungewöhnliche andere Zeichnung. Diese durch Kreuzung entstandenen Nachkommen sind unfruchtbar.



Zehnpunkt, helle Form mit dunklen Punkten, Foto: E. Wachmann



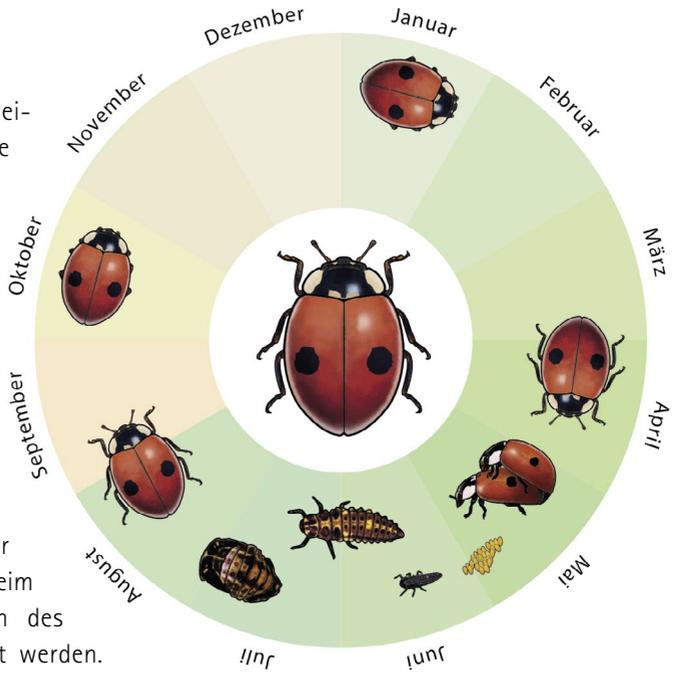
Zehnpunkt, dunkle Form mit hellen Flecken, Foto: I. Altmann



Zehnpunkt (*Adalia decempunctata*), dunkle Form, Foto: E. Wachmann

Der Zweipunkt im Jahresverlauf

In Sachsen ist für den Zweipunkt etwa der folgende Zeitablauf zu beobachten, wobei die angegebenen Zeiträume in Abhängigkeit vom Beobachtungsort und seiner Höhenlage und der Witterung etwas schwanken können. Etwa von Anfang Oktober bis Ende April überwintern die Zweipunkte. Im Herbst und im Frühjahr sind sie aktiv und können beim Aufsuchen oder Verlassen des Winterquartiers beobachtet werden. Die Phase im Frühling endet mit dem Finden der ersten Nahrung. Es schließt sich von Anfang Mai bis Ende Juli die Fortpflanzungsperiode an, zu deren Beginn der geeignete spezifische Lebensraum aufgesucht wird. Dort erfolgen die Eiablage, die Entwicklung der Larven und die Verpuppung. Dieser Zeitabschnitt wird mit dem Schlüpfen der erwachsenen Tiere der neuen Generation abgeschlossen. Es folgt die Periode des Jungkäferfraßes, auch Reifungsfraß genannt, vor der Überwinterung. Sie dauert von Anfang August bis Ende September, mitunter bis Mitte Oktober. Dieser Lebens-



Lebenszyklus des Zweipunktes, nach KLAUSNITZER & KLAUSNITZER (1997), verändert, Zeichnung: P. Schüle

abschnitt ist besonders fließend, da an seinem Beginn über einen längeren Zeitraum Larven und erwachsene Tiere der neuen Generation nebeneinander vorkommen können. Beendet wird diese Zeit mit dem Aufsuchen des Winterlagers. Normalerweise bildet der Zweipunkt in Sachsen nur eine Generation pro Jahr. Mitunter kann aber lokal eine zweite Generation auftreten.

Die Paarung

Beim Zweipunkt geschieht die Paarung nach Beginn der Nahrungsaufnahme der Weibchen. Sie kann bis zu mehreren Stunden dauern und wird auch dann nicht unterbrochen, wenn sich das Weibchen an Blattläusen labt.

Meist finden bis zu 20 Paarungen mit verschiedenen Partnern statt. Die Eier eines einzigen Geleges können deshalb von bis zu sechs Männchen befruchtet worden sein. Die Weibchen vermögen etwa 15.000 Spermien zu speichern. Als Sonderfall unter den Käfern werden bei der Paarung bis zu drei Samenkapseln übertragen, die jeweils durchschnittlich 10.000 Spermien enthalten. Das Weibchen kann folglich nur einen Teil aufbewahren. Die leeren Samenkapseln werden nach der Paarung vom Weibchen ausgestoßen und meist als eiweißreiche Nahrung verzehrt.



Zweipunkt, Paarung von zwei roten Formen
Foto: E. Wachmann



Zweipunkt, Paarung einer schwarzen
(Männchen) mit einer roten Form (Weibchen)
Foto: H. Bellmann/F. Hecker

Das Ei

Die Weibchen des Zweipunktes besitzen 48 Eiröhren, in denen mehrere Eier gleichzeitig reif werden. Deshalb erfolgt die Ablage portionsweise. Die Gelege bestehen aus fünf bis 40 aufrecht stehenden Eiern. Insgesamt kann ein einziges Weibchen 700 bis 1.500 Eier legen. Die Zahl ist vor allem von der Nahrung und den Witterungsbedingungen abhängig. Die Eier selbst sind gelb, einen Millimeter lang und langgestreckt, ihre Oberfläche ist glatt.

Fast immer werden sie an solchen Stellen abgelegt, wo die später ausschlüpfenden

Larven reichlich Nahrung finden, eine Form der Brutfürsorge. Bevorzugt werden vor allem wachsende Blattlauskolonien, die auch durch die Produktion von Honigtau angezeigt werden können. Die Nähe zur Nahrung ist wichtig, da die Junglarven nur kurze Zeit hungern können. Lange Wege zur Nahrungssuche werden dadurch vermieden. Die Dauer der Eientwicklung ist insbesondere von der Temperatur, aber auch von der Luftfeuchtigkeit abhängig. Unter Freilandbedingungen beträgt sie etwa fünf bis zehn Tage.

Weibchen eines Zweipunktes bei der Eiablage, Foto: I. Altmann



Die Larve

Die frisch aus den Eiern geschlüpften Larven bleiben zunächst gemeinsam auf dem Gelege sitzen. Für die zuerst schlüpfenden Tiere sind unbefruchtete Eier, aber auch die etwas später schlüpfenden Geschwistereier die erste Nahrung. Man spricht von Zwillingenkannibalismus. Im Anschluss an diese Phase vereinzeln sich die Larven. Insgesamt hat der Zweipunkt vier Larvenstadien, zwischen denen drei Häutungen

liegen. Diese Lebensabschnitte sind für die Larve besonders gefährlich. Fressfeinde, Vertrocknungsgefahr oder Störungen während des Häutungsgeschehens können zu Verlusten führen. Nach den Häutungen sind die Larven zunächst noch weich und hell, das Außenskelett braucht einige Stunden, um auszuhärten. Bei jeder Häutung nehmen Volumen, Gewicht und Größe der Larven zu. Der Körper der Larven ist gerade, schlank,



Zweipunkt, Larve des 4. Stadiums, Foto: I. Altmann



Zehnpunkt, Vorpuppe, Foto: E. Wachmann

nach hinten etwas verengt und schwach abgeflacht. Die erwachsenen Larven messen sieben bis neun Millimeter. Ihre Grundfarbe ist graubraun bis grauschwarz.

Die Larven des Zweipunktes zeigen im vierten Stadium ein charakteristisches Farbmuster. Die Mitte des vierten Hinterleibssegmentes ziert ein gelboranger Fleck. Auf dem ersten Segment befindet sich seitlich neben der Mitte und an der Seite jeweils eine orange gefärbte Borstengruppe. Auch an der Seite des vierten Segments ist eine solche zu sehen.

Viele Marienkäferlarven zeigen eine arttypische, meist nahezu konstante Färbung. Der Zweipunkt ist eine Ausnahme, seine Larven variieren. Das Spektrum reicht von dunklen Exemplaren ohne orange Flecken bis zu solchen mit sieben deutlichen Makeln. Es wurden 16 verschiedene Färbungsformen gefunden. Interessant ist, dass es keinen Zusammenhang zwischen dem Geschlecht

oder der variablen Färbung der erwachsenen Käfer und den Färbungsformen der Larven gibt.

Die Dauer der Larvenentwicklung insgesamt und auch die der einzelnen Stadien ist von mehreren Faktoren abhängig, insbesondere von der Temperatur und dem Nahrungsangebot. Zwischen dem Schlüpfen des Eies und der Verpuppung vergehen unter durchschnittlichen Freilandbedingungen drei bis sechs Wochen.

Die erwachsene Larve beendet ihre Nahrungsaufnahme etwa einen Tag bevor sie sich mit ihrem Hinterende an einer Unterlage festheftet. Mehrere Stunden bis zwei Tage bleibt sie als Vorpuppe in gekrümmter Stellung hängen, ehe sie sich verpuppt. Die Häutung zur Puppe beginnt am Kopf und läuft nach hinten. Die Larvenhaut bleibt am Hinterende an der Anheftungsstelle fast völlig zusammengeschoben erhalten.

Die Puppe

Im Gegensatz zu den meisten anderen Käfergruppen ist die Puppe der Marienkäfer eine Mumienpuppe. Die Beine und Fühler liegen nicht frei, sondern sind mit dem Körper fest verkittet.

Bei Störungen können die Puppen mit ihrem Vorderende mehrfach hintereinander heftig auf und ab schlagen. Dazu sind sie unmittelbar nach der Verpuppung bis einige Stunden vor dem Schlüpfen der Käfer in der



Mumienpuppe eines Zweipunktes, Foto: I. Altmann

Gewöhnlich verpuppen sich die Larven auf Blättern, an Zweigen, an der Rinde von Stämmen oder an anderen Pflanzenteilen, mitunter auch an festem Substrat wie Steinen oder Wänden von Gebäuden.

Lage. Die Dauer der Puppenentwicklung ist vor allem von der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit abhängig. Sie beträgt unter Freilandbedingungen etwa 10 bis 14 Tage.

Das Schlüpfen

Die schlüpfenden Käfer spalten die Puppenhaut am Vorderende in Längs- und Quer- richtung. Das Schlüpfen selbst dauert nur wenige Minuten, und es bleibt die leere Puppenhülle zurück, auf der der Käfer zu- nächst sitzen bleibt.

Anfangs hängen die Hinterflügel des Käfers nach außen. Erst nach dem Einpumpen der Körperflüssigkeit werden sie unter den Flügeldecken zusammengefaltet. Diese sind zunächst noch weich, fast weiß, später hell-gelblich und lassen erst langsam den typischen Rotton erkennen. Nach einigen Stunden werden auch die schwarzen Punkte sichtbar. Die völlige Ausfärbung dauert meist mehrere Tage, wobei die Umgebungstemperatur eine Rolle spielt. An dem helleren Rot mit mehr Gelb-Anteil lassen sich beim Zweipunkt „junge“ Käfer von überwinterten Individuen unterscheiden. Der Hals- schild ist bereits bei den frisch geschlüpften Exemplaren dunkel beziehungsweise lässt seine Zeichnung erkennen. Die rote Farbe der Flügeldecken wird durch Abkömmlinge von Carotinoiden gebildet, die schwarzen Pigmente sind Melanine.



Zehnpunkt, frisch geschlüpfter Käfer. Die Hinterflügel sind noch nicht unter den Flügeldecken zusammengefaltet, Foto: I. Altmann



Zehnpunkt, frisch geschlüpfter Käfer. Die Flügeldecken sind noch nicht ausgefärbt, Foto: I. Altmann

Die Nahrung

Unser Bild vom Aussehen der Marienkäfer ist vielfach von den häufigen und großen Arten geprägt, auch bezüglich der Ernährung ist dies so. Meist denkt man, alle Arten vertilgen Blattläuse. Dies ist auch nicht falsch, trifft aber nur für einen Teil zu, wenngleich den größten Teil. In Sachsen gilt das für etwa 50 Arten. Bei den anderen stehen

- Schildläuse (11 Arten),
- Mottenschildläuse (1 Art),
- Spinnmilben (1 Art), aber auch
- Schimmelpilze (5 Arten) und sogar
- höhere Pflanzen, zum Beispiel Lupine und andere Schmetterlingsblütler, Nelkengewächse sowie
- Gräser und Zaubrüben auf der Speisekarte (3 Arten).
- Wenige Arten nehmen eine Mischnahrung zu sich.

Larven und Adulte des Zweipunktes ernähren sich überwiegend von Blattläusen. Sie nutzen verschiedene Arten als Nahrung, die jedoch unterschiedlich geeignet sind. Für den Zweipunkt werden 46 verschiedene Blattlausarten als essentielle Nahrung gelistet. Wenigstens eine von ihnen muss unbedingt aufgenommen werden. Die Lindenzierlaus (*Eucallipterus tiliae*), gefolgt von der

Europäischen Birkenblattlaus (*Eucерaphis punctipennis*) sind die wichtigsten.

Besonders im zeitigen Frühjahr spielen die Pollen von Rosengewächsen eine bedeutende Rolle. Sie werden vermutlich regelmäßig neben verschiedenen Blattlausarten aufgenommen. Allerdings konnte experimentell gezeigt werden, dass die alleinige Fütterung mit Pollen nicht zur Reifung der Eizellen führt.

Mitunter werden an reifen Süßkirschen und anderen Früchten einzelne Exemplare des Zweipunktes gefunden, die sich offenbar am Saft laben.

Sowohl die Käfer als auch die Larven entdecken ihre Beute erst bei direktem Kontakt. Die erwachsenen Zweipunkte müssen zum Beispiel mit den Kiefertastern die Blattlaus berühren, ehe sie diese als Beute erkennen. Danach suchen sie in unmittelbarer Nähe weiter und haben deshalb besonders bei Beutetierkolonien Erfolg. Die Erfolgsaussichten werden dann vergrößert, wenn sich die Marienkäfer in relativ dichten Pflanzenbeständen mit gegenseitiger Berührung bewegen, wodurch bei erfolgloser Suche auf einer Pflanze die nächste mit relativ geringem Laufaufwand erreicht werden kann.

Die Überwinterung

Zur Überwinterung suchen die Zweipunkte oft lose Rindenpartien an Baumstämmen auf. Gelegentlich kommen sie auch in Gebäude, wo sie vor allem hinter Fensterläden oder auf Dachböden die kalte Jahreszeit verbringen. Heutzutage hat diesen Platz der Asiatische Marienkäfer eingenommen.

Zur Überwinterung werden gelegentlich Gemeinschaften mit anderen Arten gebildet, zum Beispiel mit dem Pappel-Marienkäfer (*Oenopia conglobata*). Der Anteil an Zweipunkten kann bei dieser Gesellschaft bis 20 Prozent betragen.

Zweipunkt, Überwinterungsgesellschaft unter loser Borke
Foto: H. Bellmann/F. Hecker

Die Lebensräume

Der Zweipunkt bevorzugt die Strauch- und Baumschicht von Laubbäumen vor allem im Randbereich von Wäldern, aber auch einzeln stehende Gebüsch und Bäume. Er wird bzw. wurde vor allem gefunden auf:

- Birken oder Linden, aber auch auf Eichen,
- Obstbäumen und anderen Rosengewächsen,
- Kiefernjungwüchsen,
- Holunderbüschen,
- Sonnenblumen, Kletten, Brennnesseln, Disteln und Gartenpflanzen mit Blattläusen bzw. deren Blüten,
- Äckern mit Getreide oder Kartoffeln und
- Pflanzen der Ufervegetation an Stillgewässern.



Natürliche Feinde – Räuber, Parasiten und Killerbakterien



Buckelfliege (*Phalacrotophora berolinensis*)
Foto: E. Wachmann

Räuber sind wichtige biotische Begrenzungsfaktoren des Zweipunktes. Sowohl Wirbeltiere als auch Wirbellose kommen als Feinde in Frage. Die Marienkäfer können einen gelblichen, stark riechenden, bitteren Saft aus den Kniegelenken ausscheiden, das sogenannte „Reflexbluten“. Dieser kann abschreckend wirken. Tatsächlich hat der Zweipunkt nur einen geringen Anteil an der Vogelnahrung. Es wird nur von einzelnen Exemplaren berichtet, lediglich beim Feldsperling spielt er eine größere Rolle als Futter für Jungvögel. Auch Spitzmäuse und Eidechsen kommen als Räuber in Frage.

Räuberische Gliederfüßer, zum Beispiel Raubwanzen können natürliche Feinde der Käfer und deren Entwicklungsstadien sein. Relativ oft fallen Zweipunkte verschiedenen Webespinnen zum Opfer. So wurden Larven in Netzen von Baldachinspinnen gefunden. Hinzu kommen andere Marienkäferarten und auch der Kannibalismus.

Ameisen, zum Beispiel die Schwarze Wegameise (*Lasius niger*), bewachen die von ihnen gehegten Blattläuse. Sie greifen vor allem die Zweipunktlarven an, aber auch die Käfer. Sie werden von den Ameisen vertrieben, von der Pflanze geworfen, in die Beine oder die Flügeldecken gebissen, mitunter sogar getötet oder mit Ameisensäure bespritzt.

Parasitische Milben, vor allem der winzige *Coccipolipus hippodamiae*, der kleiner als 0,4 mm ist, lebt am Zweipunkt. Die weiblichen Milben saugen sich mit ihren Mundwerkzeugen unter den Flügeldecken fest und legen dort ihre Eier ab. Die daraus schlüpfenden Larven sind beweglich und werden bei der Paarung übertragen. Deren lange Dauer und der häufige Partnerwechsel der Zweipunkte erhöhen die Befallsmöglichkeiten. Die Milben verringern die Fortpflanzungsfähigkeit der Zweipunkt-Weibchen.

Im Darmkanal und in der Leibeshöhle der Käfer leben **Fadenwürmer** (Nematoda) verschiedener Gattungen. Ein Beispiel ist der Marienkäfer-Fadenwurm (*Parasitylenchus coccinellae*). Die Weibchen dringen in die Leibeshöhle des Marienkäfers ein, ihre Eier und Larven entwickeln sich dort und werden vorwiegend bei der Paarung auf andere Individuen übertragen.

Im Inneren der Marienkäfer sowie ihrer Larven oder Puppen können sich andere **Insekten** entwickeln, die den Wirt nach Abschluss ihrer eigenen Entwicklung töten, sogenannte Parasitoide.

Beim Zweipunkt sind dies vor allem drei Arten, die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

1. Die Larven und Puppen werden von der **Buckelfliege** *Phalacrotophora berlinensis* befallen. Deren Weibchen legen ihre Eier an kurz vor der Verpuppung stehenden Larven zwischen den Beinen und zudem an frische Puppen meist unter den Flügelanlagen ab. Es dauert nur wenige Stunden, bis die Fliegeneier schlüpfen und sich die Larven in ihre Wirte einbohren. In der Puppe entwickeln sich dann meist zwei Fliegenlarven in zwei bis zwölf Tagen.

Sie verlassen ihren Wirt durch eine Öffnung zwischen Kopf und Bruststück, fallen auf den Boden und verpuppen sich dort. Die Buckelfliegen schlüpfen meist nach zwei bis drei Wochen und können dann weitere Puppen befallen. Der Befallsgrad kann fünf bis zehn Prozent betragen, aber auch noch höher sein.

2. In den Larven und Puppen lebt die **Erzwespe** *Aprostocetus neglectus*. Deren Weibchen belegen Larven des dritten oder vierten Stadiums zwischen Bruststück und Hinterleib. Sie können aber auch die Puppen befallen. Die Erzwespenlarven verpuppen sich innerhalb des Wirtes. Die erwachsenen Tiere schlüpfen aus der Puppe, meist durch ein einziges Loch auf der Oberseite. Gewöhnlich sind es zwei Exemplare, die aus einer Zweipunktpuppe schlüpfen. Der Befallsgrad kann hoch sein und 10 bis 15 Prozent betragen.

3. Die dritte im Bunde ist die **Raupenfliege** *Medina separata*. Sie befällt die erwachsenen Käfer. Das Raupenfliegenweibchen setzt sich auf den Rücken eines Zweipunktes, der wegen dieser Beunruhigung die Flügeldecken ein wenig öffnet. Sofort legt die Fliege mit ihrem an diese besondere Art der Eiablage angepassten Legeapparat ein Ei an die Innenseite einer Flügeldecke des Marienkäfers nahe der Spitze. Die aus dem Ei schlüpfende Fliegenlarve bohrt sich durch die Zwischenhäute der Rückenplatten in den Hinterleib ein. Dort wächst sie heran und überwintert im zweiten Larvenstadium innerhalb des lebenden Marienkäfers. Erst im zeitigen Frühjahr des folgenden Jahres, nach Beginn der Nahrungsaufnahme des Wirtes, vollendet die Larve ihre Entwicklung. Sie verlässt den Zweipunkt auf der Rückenseite des ersten Hinterleibssegmentes und verpuppt sich am Boden. Der Käfer überlebt den Befall nicht.

Vor allem seit dem Auftreten des Asiatischen Marienkäfers wird auch der **Marienkäferpilz** *Hesperomyces virescens*, ein Schlauchpilz aus der Gruppe der Laboulbeniales verstärkt beobachtet. Die 0,5 bis 2 mm langen, im Durchmesser 0,1 bis 0,3 mm großen, stabförmigen, gelblich bis grünlichen, durchscheinenden Fruchtkörper sitzen oft am Hinterende der Flügeldecken, können sich aber auch an anderen Körperteilen befinden. Dieser Pilz wird bei der Paarung oder bei gemeinschaftlicher Überwinterung übertragen.

Beim Zweipunkt kommen Populationen mit einem sehr hohen Weibchen-Anteil vor, weil die männlichen Keime schon zu Beginn der Entwicklung absterben. Eine Ursache für dieses stark verschobene Geschlechterverhältnis liegt in endosymbiontischen „**Killer-Bakterien**“ (*Rickettsia*, *Wolbachia*). Sie töten männlich befruchtete Eizellen ab, also solche, die durch Spermien mit einem Y-Chromosom befruchtet wurden. Infektionsraten von fast 50 Prozent sind keine Seltenheit. Die männlichen Nachkommen werden also während der Embryonalentwicklung abgetötet, geringe Männchen-Anteile (0 bis 35 Prozent) sind die Folge.

Wird der Zweipunkt aussterben?

Die Zusammensetzung der Tierwelt unterliegt ganz allgemein ständigen Veränderungen. Arten werden selten und sterben sogar aus, neue kommen hinzu. Dieser Vorgang läuft seit Jahrmillionen ab und lässt sich für die geschichtliche Zeit seit mindestens 4.000 Jahren mit zunehmender Genauigkeit auch in der Kleintierwelt verfolgen. Allerdings ist die Geschwindigkeit der Veränderungen in unserer Gegenwart beängstigend. Seit drei Jahren ist sogar von einem „Insektensterben“ die Rede. Gemeint ist damit ein drastischer Rückgang nicht nur der Artenzahl und Vielfalt, sondern auch der Individuenzahl und damit der Biomasse.

Insekten haben vielfältige Beziehungen zum Leben des Menschen. Das Verschwinden vieler Arten hätte höchst fatale Folgen, wenn man zum Beispiel an ihre bedeutende Rolle bei

- der Blütenbestäubung,
 - beim Abbau toter organischer Substanz oder
 - für die Stabilität von Ökosystemen
- denkt. Hier wäre auch der Zweipunkt einzuordnen. Er ist ein wichtiges Glied des Blattlausfeindkreises und trägt zur Regulierung des Befalls auch an Nutzpflanzen bei. Ein zunehmender Mangel an Insekten wirkt sich

auch auf andere Glieder der heimischen Tierwelt aus. Fledermäuse und viele Vogelarten brauchen zu ihrem Leben, vor allem zur Aufzucht ihres Nachwuchses, Insekten in großer Zahl.

Natürlich stellt sich die Frage nach den Ursachen für einen solchen drastischen Rückgang, wie wir ihn beim Zweipunkt registrieren. Lebensraum und Nahrung scheinen mancherorts unverändert vorhanden zu sein. Die vor allem bewohnte Baum- und Strauchschicht von Laubbäumen gibt es nach wie vor. Eine grundsätzliche Veränderung des Lebensraumes ist empirisch jedoch nicht nachweisbar. Ähnlich verhält es sich mit der Nahrung. Das Angebot scheint auch gegenwärtig ausreichend zu sein. Die riesige Palette der chemischen Beeinflussung durch Herbizide, Insektizide, Düngung und anderes wirkt aber fast überall. Wie alle Marienkäferarten, die sich von Blattläusen ernähren, braucht auch der Zweipunkt bestimmte Blattlausarten als unbedingt erforderliche essentielle Nahrung zum Aufbau und Erhalt seiner Fortpflanzungsfähigkeit und zur erfolgreichen Entwicklung der Larven. Ob es in diesem Bereich Veränderungen gegeben hat, ist nicht bekannt und müsste untersucht werden.

Eine andere Ursache für den Rückgang könnte das Auftreten des Asiatischen Marienkäfers sein. Beide Arten besiedeln gleiche Lebensräume und scheinen sich auch in der Nahrung nicht zu unterscheiden, zumindest nicht bei den für den Energiestoffwechsel des Zweipunktes erforderlichen Blattlausarten. Der Asiatische Marienkäfer hat ein viel größeres Nahrungsspektrum, das auch andere Insekten einbezieht und nicht auf Blattläuse beschränkt ist. Weil er die gleichen Ansprüche wie der Zweipunkt hat, könnte vielleicht ein Mangel an essentieller Nahrung eine Rolle spielen. Es gibt also durchaus eine Konkurrenzsituation. Natürlich war der Zweipunkt auch vor der Ankunft des Asiatischen Marienkäfers nicht die einzige Marienkäferart der entsprechenden Biotope. Er teilte sich seinen Lebensraum mit anderen Arten. Durch detaillierte Unterschiede in der Lebensweise wird die Konkurrenz mit anderen heimischen Arten jedoch möglichst vermieden.

Hinzu kommt aber ein Umstand, der in seinen Auswirkungen noch gar nicht völlig abzuschätzen ist. Die Körperflüssigkeit des Asiatischen Marienkäfers, einschließlich der Eier und Larven, kann von Mikrosporidien befallen sein. Dies sind einzellige, zu den

Pilzen gehörende Parasiten vor allem aus der Gattung *Nosema*. *Nosema*-Arten verursachen Erkrankungen bei verschiedenen Insekten. Bekannt und gefürchtet ist der Erreger der Nosemose, einer häufigen Krankheit der Honigbienen. Der Asiatische Marienkäfer ist gegen diese Krankheitserreger weitgehend resistent. Er produziert ein Antibiotikum mit Namen Harmonin, das auch gegen die Erreger von Malaria und Tuberkulose getestet wurde, sowie eine große Zahl antimikrobiell gegen Pilze und Bakterien wirksamer Peptide. Es wird von über 50 verschiedenen Peptiden berichtet. So viele entsprechende Moleküle wurden in keiner anderen Tierart gefunden. Wenn aber die Larven oder Käfer des Zweipunktes oder anderer Marienkäfer Eier oder Larven des Asiatischen Marienkäfers aufnehmen, können sie sich infizieren. Da sie keine Abwehrstoffe besitzen, sterben sie an diesen Krankheitserregern. Der Asiatische Marienkäfer ist also gegen Krankheiten besser geschützt als die bisher näher untersuchten Marienkäfer der heimischen Fauna.

Allerdings bleibt offen, ob der extrem starke Rückgang des Zweipunktes allein auf das Wirken des Asiatischen Marienkäfers zurückgeführt werden kann. Für das „Insek-

tensterben" insgesamt wird eine Fülle von Ursachen in Betracht gezogen. Und es gibt keinen Grund anzunehmen, dass der Zweipunkt von allen nachgewiesenen oder vermuteten Faktoren – oder wenigstens einigen – nicht betroffen sein sollte. Nähere Untersuchungen liegen für unsere Art bisher nicht vor. Der drastische Rückgang des Zweipunktes ist aber eindeutig.

Die Art wurde deshalb in der **Roten Liste Sachsen** in die **Kategorie 2, stark gefährdet**, eingeordnet.

Larve des Asiatischen Marienkäfers (*Harmonia axyridis*) beim Angriff auf eine Puppe.
Foto: E. Wachmann



Marienkäfer brauchen unsere Hilfe

Was kann man tun, außer der Beobachtung und Registrierung des Vorganges?

Einige Vorschläge für jedermann, die aber großräumige Ansätze nicht ersetzen können, sind:

- Bei der Gartengestaltung auf blühende Wiesenteile achten. Nicht überall muss der Rasen wöchentlich gemäht werden. Rasenroboter töten viele Insekten.
- Zweipunkte brauchen vor allem im Frühjahr Pollen. Heimische Pflanzen im Garten können helfen.
- Teile des Gartens sollen naturbelassen sein. Vor allem „wilde Ecken“ mit mehrjährigen Krautpflanzen sollten belassen oder angelegt werden.
- Winterquartiere sind wichtig und fehlen oft. Der Zweipunkt überwintert gern unter loser Borke. Man kann aus Brettern vergleichbares basteln.
- Blattläuse sollten nicht immer bekämpft werden, schon gar nicht auf chemischem Wege. Zweipunkte brauchen sie.

Wenn jeder in seinem Verantwortungsbereich dem Schutz der Natur Vorrang gewähren würde, wäre schon viel gewonnen.

Wenn jeder im Kleinen, in seinem Garten oder anderswo durch blühende Wiesen oder naturbelassene Gartenbereiche Lebensräume für Insekten erhält oder schafft, wäre noch mehr gewonnen.

Wenn jeder, der sich für die Vielfalt der Natur interessiert, die Zerbrechlichkeit unserer Schatzkammer anderen vermittelt, wäre noch viel mehr gewonnen.

Wenn es gelingt, den Kindern frühzeitig die Augen zu öffnen, ihr noch unverstelltes Gemüt mit der Liebe zur Natur zu erfüllen, wäre das meiste gewonnen. Denn sie werden später fragen, was wir Älteren damals – also heute – unternommen haben, und sie sind diejenigen, die endlich grundsätzliche Veränderungen nicht nur mit Worten anmahnen, sondern sie konsequent umsetzen müssen.

Bitte melden!



Zweipunkt (*Adalia bipunctata*), schwarze Form, Foto: I. Altmann

Kenntnisse über aktuelle Vorkommen des Zweipunkt-Marienkäfers sind für wirksame Maßnahmen zum Schutz des Lebensraums unverzichtbar! Bitte melden Sie daher Beobachtungen dieses Marienkäfers an das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie!

Wenn Sie einen Zweipunkt-Marienkäfer entdeckt haben, dann schreiben Sie uns Ihre Beobachtung mit Anzahl, Ort, Datum sowie Angaben zum Fundort, wenn möglich mit Foto, per Post oder E-Mail an:

LfULG

Ref. 62 Artenschutz

Stichwort „Zweipunkt“

Pillnitzer Platz 3

01326 Dresden

artenerfassung.lfulg@smekul.sachsen.de

Es stehen Ihnen auch weitere Möglichkeiten zur Verfügung, Beobachtungen oder Funde an das LfULG zu übermitteln. Weiteres erfahren Sie unter:

<https://www.natur.sachsen.de/zweipunkt-marienkaefer.html>

Literatur

- DIETRICH, W. (2018): Nachweise von Marienkäfern im Erzgebirge (Coleoptera: Coccinellidae). Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz 41, S. 87-106.
- FÜRSCH, H. (1967): 62. Familie: Coccinellidae (Marienkäfer). – In: FREUDE, H.; HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 7 Clavicornia, Goecke & Evers, Krefeld, S. 227-278. [Bestimmungstabellen für die Käfer]
- HODEK, I. & HONĚK, A. (1996): Ecology of Coccinellidae. Series Entomologica 54. Kluwer Academic Publishers Dordrecht, Boston, London. 464 S.
- HODEK, I.; EMDEN, H. F. VAN & HONĚK, A. (ed.) (2012): Ecology and Behaviour of the Ladybird Beetles (Coccinellidae). Wiley-Blackwell Publishing Ltd., 561 S.
- KLAUSNITZER, B. (1961): Zur Verbreitung der Coccinelliden (Col.) in Ostsachsen. Natura lusatica 5, S. 73-91.
- KLAUSNITZER, B. (1969): Zur Kenntnis der Entomoparasiten mitteleuropäischer Coccinellidae. Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 44, S. 1-15.
- KLAUSNITZER, B. (2001): Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 6. Band. Polyphaga Teil 5. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin. 309 Seiten, 1175 Abbildungen. [Bestimmungstabellen für die Larven]
- KLAUSNITZER, B. (2002): *Harmonia axyridis* (PALLAS, 1773) in Deutschland (Col., Coccinellidae). Entomologische Nachrichten und Berichte 46 (3), S. 177-183.
- KLAUSNITZER, B. (2006a): Der Siebenpunkt (*Coccinella septempunctata* LINNAEUS, 1758) – Das Insekt des Jahres 2006 in Deutschland und Österreich (Col., Coccinellidae). Entomologische Nachrichten und Berichte 50 (1/2), S. 5-27.
- KLAUSNITZER, B. (2017): Rückgang von *Adalia bipunctata* (LINNAEUS, 1758) (Coleoptera, Coccinellidae)? Entomologische Nachrichten und Berichte 61 (2), S. 158-162.
- KLAUSNITZER, B. (2019): Veränderungen der Marienkäfer-Fauna (Coleoptera, Coccinellidae) der Oberlausitz im Verlauf von 60 Jahren. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 27, S. 43-58.
- KLAUSNITZER, B. (2020): Kommentiertes Verzeichnis der Marienkäfer (Coleoptera, Coccinellidae) des Freistaates Sachsen (Neubearbeitung). Mitteilungen Sächsischer Entomologen 39 (133), S. 14-24.
- KLAUSNITZER, B. (2020): Rote Liste und Artenliste Sachsens. Marienkäfer. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 51 S.
- KLAUSNITZER, B. & KLAUSNITZER, H. (1997): Marienkäfer (Coccinellidae). 4. überarbeitete Auflage. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 451, Westarp Wissenschaften Magdeburg. 175 Seiten, 96 Abbildungen, 2 Farbtafeln.
- RAUCH, U. (2020): Die Marienkäfer. Die Neue Brehm-Bücherei. NBB junior. VerlagsKG Wolf, Magdeburg, 72 S.
- VILCINSKAS, A. & SCHMIDTBERG, H. (2014): Der Asiatische Marienkäfer als Modell – invasiv durch biologische und chemische Waffen. Biologie in unserer Zeit 44 (6), S. 386-391.

Nützliches zum Weiterlesen



BUSCHKE, H. & TRAPP, H. (2011): Rauch- und Mehlschwalben – Mitbewohner unserer Gebäude. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Sammelreihe Natur und Landschaft, Heft 1, 13 S.
<http://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/11789>



STEGNER, J. (2014): Heldbock und Eremit – Bewohner alter Bäume. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Sammelreihe Natur und Landschaft, Heft 2, 20 S.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/22113>



KLAUSNITZER, B. & STEGNER, J. (2014): Hirschkäfer – Der größte Käfer unserer Heimat. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Sammelreihe Natur und Landschaft, Heft 3, 16 S.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/23861>



SCHMIDT, C. (2017): Fledermäuse - Jäger der Nacht. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Sammelreihe Natur und Landschaft, Heft 4, 2. unveränderte Auflage, 25 S.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/28754>



VOIGT, H. (2018): Wiesenknopf-Ameisenbläuling – Naturwunder der Wiesen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Sammelreihe Natur und Landschaft, Heft 5, 28 S.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/30414>



SY, T. & MEYER, F. (2020): Kreuzkröte und Wechselkröte – Überlebenskünstler in der Kiesgrube. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Sammelreihe Natur und Landschaft, Heft 6, 21 S.
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/37452>

**Herausgeber:**

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden

Telefon: + 49 351 2612-0

Telefax: + 49 351 2612-1099

E-Mail: lfulg@smekul.sachsen.de

www.lfulg.sachsen.de

Das LFULG ist eine nachgeordnete Behörde des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft. Diese Veröffentlichung wird finanziert mit Steuermitteln auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.

Redaktion:

Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege

Telefon: + 49 3731 294-2001

Telefax: + 49 3731 294-2099

E-Mail: abt6.lfulg@smekul.sachsen.de

Autor:

Prof. Dr. sc. nat. Dr. rer. nat. h. c. Bernhard Klausnitzer

Mitglied des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts

Postfach 202731

01193 Dresden

E-Mail: klausnitzer.col@t-online.de

Foto:

Zweipunkt (*Adalia bipunctata*), I. Altmann

Gestaltung und Satz:

Serviceplan Solutions 1 GmbH & Co. KG

Druck:

Stoba-Druck GmbH

Redaktionsschluss:

15.09.2021

Auflage:

15.000 Exemplare

Papier:

Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier

Bezug:

Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei:

Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung

Hammerweg 30, 01127 Dresden

Telefon: + 49 351 2103-671

Telefax: + 49 351 2103-681

E-Mail: publikationen@sachsen.de

www.publikationen.sachsen.de

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

*Täglich für
ein gutes Leben.*

www.lfulg.sachsen.de