



wald stück 1

Frühling 2026





Fotos Cover, linke Seite, Portrait: Thomas Gasparini/NLF



Willkommen im Frühlingswald!

Wir bemühen uns in jeder Ausgabe, Ihnen eine bunte, abwechslungsreiche, spannende Themenmischung zu präsentieren. Diesmal aber nehmen wir das wortwörtlich und widmen uns

den Farben in der Natur. Denn gerade im Frühjahr protzt und prunkt die Natur auch fast verschwenderisch. Doch – Natur verschwendet nicht. Grelle, tarnende, abschreckende Farbtöne haben einen Sinn. Welchen – lesen Sie ab Seite 2.

Apropos Sinn: Sollten Sie im Frühjahrswald Försterinnen und Förstern begegnen, die mit seltsamen Handbewegungen einen Baum umkreisen, hat auch das seine Bewandtnis. Sie vermessen womöglich einen Baum. Waldvermessung verbindet jahrhundertealte und modernste Techniken – und hilft dabei, unsere Wälder gut im Blick zu behalten und nachhaltig zu bewirtschaften.

Die Menschen hatten lange kaum Interesse mehr an der Erle. Doch nun erlebt sie eine leise Renaissance in Wohn- und Schlafzimmern, im Alltagsleben von uns Menschen – bis zum Schluss.

Genießen Sie unser buntes Waldstück – und den ebensolchen Frühlingswald.

*Ihr Klaus Merker
Präsident der Niedersächsischen Landesforsten*

Farben der Natur/ Natur der Farben

Natur ist bunt. Gerade im Frühjahr sind wir dort von einem unerschöpflichen Spektrum von Farben umgeben, selbst im eben noch kargen Wald. Erste Blumen, Schmetterlinge, Vögel und Käfer kleiden sich in schillernde Farben. Warum eigentlich?

Steinsame mit Trauerbiene

Schwarze Teufelskrallen

Buschwindröschen

verlockend

Frühblüher verstehen die Sprache der Bestäuber. Mit ihren grellen Farben – meist Weiß, grelles Gelb und zartes Blau-Violett – fallen sie auf im noch kahlen Wald. Vor allem aber vermitteln sie den frühjahrs noch raren Bestäubern eine klare Botschaft: Hier gibt's Nektar und Pollen. Im Gegenzug bestäuben die Besucher die Pflanzen und sorgen so für deren Fortbestand. Die bläuliche Färbung so vieler voreiliger Pflanzen hat einen Grund: Hummeln fliegen darauf. In Laborversuchen vor die Wahl gestellt, steuern die plüschigen Pummel meist blaue Blüten an. Ihr großer Vorteil: Sie sind vielerorts die ersten Insekten, die sich nach dem Winter aus ihren Verstecken wagen, selbst bei kühlen Temperaturen.

Die gelben Blüten von Schlüsselblume oder Scharbockskraut leuchten im Spektrum, das Wildbienen sehen können.

Was einen Blütenbesuch für die Insekten außerdem verlockend macht: Die grellen gelben Scharbocksblüten öffnen sich bei Sonnenschein und erwärmen sich dabei mehrere Grad über der Umgebungstemperatur. So sind die Blüten für die Bienen Nektar- und Wärmelocke.

Pflanzen mit weißen Blüten wie Schneeglöckchen und Buschwindröschen setzen auf Masse. Was der einzelnen Blüte an Signalkraft fehlt, gleicht deren schiere Anzahl aus. Im Nu bedecken sie wie Teppiche den Waldboden. Mögen sich die Strategien auch unterscheiden, eins ist allen farbenfrohen Frühblühern gemein: Sie müssen zügig blühen, wachsen, reifen – noch ehe ihnen Gräser und Farne über die Köpfe wachsen, die Bäume grünen und ihre Farbsignale verschatten.

Leberblümchen

Schlüsselblume

Sie haben den ersten Auftritt in jedem neuen Jahr. Kaum dass der letzte Schnee geschmolzen ist und die Temperatur in den roten Bereich des Thermometers geklettert ist, erobern sie die kahle Waldbühne. Schlanke Schneeglöckchen mit weißem Schopf erscheinen, gefolgt von zartblauen Leberblümchen, nur kurz darauf kommen gelbe Schlüsselblumen und Gelbsterne sowie cremefarbene Buschwindröschen hinzu. Es ist nur ein kurzes Schauspiel, das sie da geben zwischen März und Mai. Ein paar Wochen nur, dann werden die Frühblüher – auch »Frühlingsgeophyten« genannt – schon wieder verwelkt, verspeist und unter dem dichten Kronendach verschwunden sein.

Dass es diese Pflanzen derart bunt treiben, dient weit mehr als der »Waldverschönerung«. Ihre Farben haben – im Wald wie überall in der Umwelt – eine Funktion, in Jahrmillionen Evolution perfektioniert. Farbe ist eine der ältesten Sprachen der Natur, ein Code aus Licht und Pigmenten, der Leben orchestriert und Beziehungen stiftet. Farbe ist Lockmittel, Verführer, Warnung, Tarnung – und oft auch vieles gleichzeitig. Eine Farbenlehre ...

Dompfaff oder
Gimpel

Buntspecht



Tagpfauenauge



Buchfink



Moorfrosch

umwerbend

Im Frühjahr ist der Wald eine Bühne des Wachsens – und des Werbens. Auffällige Farben sind dabei von großer Bedeutung. Rotkehlchen-Männchen tragen ihre orangefarbene Brust wie ein Wappen vor sich her. Weibchen haben einen Blick dafür und wählen danach aus: Ein besonders leuchtendes Orange-Rot spricht für gute Gene und Fitness.

Auch die Buntspecht-Weibchen sehen gern Rot: Ausgewachsene, geschlechtsreife Männchen tragen einen feuerwehrroten Fleck am Hinterkopf. Die Gefiederfärbung und lautes Trommeln an Stämmen und

Ästen signalisieren weithin: Hier bin ich! Die Männchen buhlen so um Partnerinnen und halten zugleich Konkurrenz auf Abstand.

Schließlich gilt auch bei Schmetterlingen: Je farbiger ein Falter, umso leichter findet er eine Partnerin. Doch die grelle Färbung birgt Risiken: Die schicken Schmetterlinge sind dadurch auch für Fressfeinde wie Vögel leichter zu entdecken. Schmetterlinge wie das Tagpfauenauge tricksen darum, um anziehend und abstoßend zugleich zu wirken. Ihre rötlichen Flügel tragen Muster, die den Augen eines Raubtiers ähneln.

Fotos: Michel Rauch/BIOS/OKAPIA; imageBROKER/Friedhelm Adam; Joel Héras/BIOS/OKAPIA; imageBROKER/Jürgen Kosten; Jürgen Vogt-Mössingen/OKAPIA; Christoph Bosch/OKAPIA



Kleiner Fuchs

Wie wir Farbe sehen



Was ist Farbe?

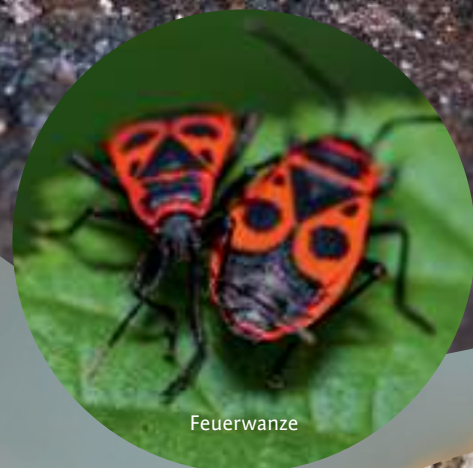
Nachts, heißt es, sind alle Katzen grau. Aber auch Sträucher, Füchse, Schmetterlinge. Die Farbe steckt nämlich nicht in den Dingen, in Pflanzen und Tieren – sondern im Sonnenlicht. Auch wenn dieses meist weiß oder gelblich erscheint: Die Sonne sendet Lichtteilchen in allen Farben aus, unter anderem rote, grüne und blaue. Sobald diese Photonen auf ein Tier oder eine Pflanze treffen, werden die meisten davon absorbiert. Die Brust des Rotkehlchens schluckt etwa alle gelben und blauen Photonen. Die roten prallen ab und fliegen davon, sie werden reflektiert. Daher erscheint sie rot. Auf diese Weise wird die gesamte Umwelt farbig. Die absorbierten Photonen werden übrigens in Wärme umgewandelt. Dunkle Flächen sind darum oft auch warm.

abschreckend

Gerade im Wald gilt: Wer knallig leuchtet, statt sich zu verstecken, kann es sich leisten. Farben wirken nämlich nicht nur herzlich einladend, sondern auch abstoßend und vermitteln so: Pfoten oder Krallen weg! Vor allem das Muster Schwarz-Gelb hat sich in Jahrtausenden Evolution als effektives abschreckendes Farbsignal etabliert.

Selten zu sehen, doch dann unverkennbar, ist etwa der Feuersalamander. Seine glänzende schwarz-gelbe Musterung warnt Feinde: Achtung, ungenießbar! Auch die Gelbbauchunke zeigt bei Gefahr ihre schwarz-gelb marmorierte Unterseite als Warnung.

Wespen und Hornissen wappnen sich ebenfalls mit gelben Streifen vor Feinden. Feuerwanzen und Widderchen strotzen sogar in Schwarz-Rot. Vögel und andere Räuber lernen sehr schnell, solche Warnhinweise zu verstehen – und grellen Tieren aus dem Weg zu gehen.



Feuersalamander

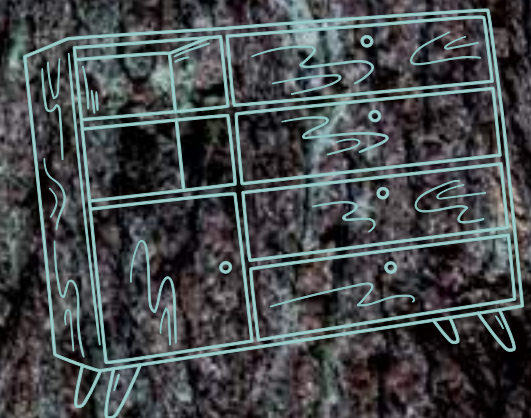


Die Renaissance der Erle

Lange wurde Erlenholz, wenn überhaupt, nur als Brennmaterial genutzt. Erst seit kurzem wird es als Material für eigenwillige Möbel wieder entdeckt. Und im Forstamt Fuhrberg hat man eine ganz besondere Verwendung dafür gefunden.

Neulich hat ihnen dieser ganz und gar eigenwillige Baum wieder einmal den Atem verschlagen. Förster Jens Tegtbüding ist mit einem Sägewerker in den Wäldern des Forstamts Fuhrberg unterwegs, östlich von Hannover. Es ist einer seiner letzten Termine, Tegtbüding wird bald darauf ins Forstamt Unterlüss wechseln. Aber dies ist ihm wichtig: Er will die Erle, ihren Nutzen für den Wald, ihre Verwendungsmöglichkeiten wieder sichtbar machen – nicht nur an diesem Nachmittag. Sie sind schon auf dem Rückweg, da bittet der Geschäftspartner Tegtbüding

Im Auftrag der Erlen: Förster Jens Tegtbüding (links) und Holzkäufer Tobias Möhrlein begutachten das geerntete Erlenholz. Sie möchten dafür werben, das ausdrucksstarke Holz wieder mehr für Möbel zu verwenden.



Fotos: Thomas Gasparini/NLF

Letztes Tageslicht bricht sich durch den stillen Erlenbruch – und verwandelt diesen in eine Kathedrale aus Licht und Schatten.

plötzlich zu bremsen. Als der Wagen zum Stehen kommt, sieht der Förster sofort, warum. Vor ihnen zeigt sich der Erlenbruch von seiner schönsten Seite. Imposante Stämme recken sich empor. Und da, wo letztes Tageslicht durchs Baumdach bricht, glänzen die überschwemmten Senken wie Hunderte kleine Spiegel. Der Sägewerker zückt sein Smartphone und knipst eine ganze Bildserie. »Einfach schön«, sagt er.

Solche Sätze fallen oft, wenn Jens Tegtbüding über die Schwarzerle spricht. Denn *Alnus glutinosa* hat so viele glänzende Eigenschaften – nicht nur, wenn das Licht gerade richtig steht. Der Laubbaum behauptet sich an extremen, nassen Standorten. Er bildet dort begehrte Lebensräume für zig Arten. Vor allem aber bildet die Erle schönes rot- bis honigbraunes, teils sogar golden schimmerndes Holz.

Lange wurde es, wenn überhaupt, nur als Brennmaterial verwendet. Dabei strahle das Holz auch so viel Wärme und Ruhe aus, sagt Tegtbüding. Er hat sich schon vor Jahren »in Erle« eingerichtet und es nie bereut. Der Förster wirbt darum für eine Renaissance der Erle in Schaufenstern, in Wohn- und Schlafzimmern. Mehr noch: Fuhrberger Erlen werden seit Kurzem sogar zu letzten »Ruhestätten«, zu Schmuckurnen. »Ein sehr besonderes Projekt«, sagt Jens Tegtbüding.

Grenzgängerin und Überlebenskünstlerin

Dabei steht gerade die Schwarzerle für Leben, das selbst widrigen Bedingungen trotzt. Erlen flankieren Bäche, Seen und bestehen – wie im Forstamt Fuhrberg – gerade auch in versumpften Niederungen, gar in Mooren. Denn sie mögen, was die meisten anderen

Bäume langfristig siechen lässt: »nasse Füße«. Dass sie mit feuchten, auch nährstoffarmen Untergründen so gut zurechtkommen, hat zwei faszinierende Gründe. Der erste: Sie bilden an den oberen, meist freiliegenden Wurzeln spezielle Gewebe aus, »Lentizellen«. Diese winzigen Spaltöffnungen nehmen Sauerstoff aus der Luft auf und versorgen damit auch die untergetauchten Wurzelteile. Die Nährstoffversorgung gelingt, zweitens, in Symbiose, also Wechselbeziehung mit bestimmten Bakterien. Sie haben sich in kleinen Knöllchen an den Wurzeln der Erle einquartiert – und klauben den Stickstoff aus der Luft, der im Boden fehlt. Im Gegenzug stellen die Erlen ihnen Zucker bereit.

An den Übergängen zwischen Wasser und Land sorgen Erlen mit ihren Wurzeln für Halt und an den Böschungen für Stabilität und Standfestigkeit. Hier finden Frösche, Unken, Ringelnattern und etliche wasserliebende Vögel wie Schwarzstorch oder Sumpfmöwe Rückzugsräume. Erlenbrüche sind besonders belebte, oft auch geschützte Waldgebiete.

Sogar den Menschen schufen die besonderen Bäume einst Lebensraum, wahrhaftig. Die frühen Pfahlbauten, gar Städte wie Venedig und Amsterdam sind auf Ingenieurskunst



und Erlenholz gebaut. Dies ist nämlich insbesondere unter Wasser äußerst beständig. Überhaupt der Nutzen von Erlen: Ihre derben Rinden wurden zum Gerben verwendet, die kleinen Zapfen der Laubbäume – noch so eine Besonderheit! – dienten zur Tintenherstellung. Ihre keimhemmende Wirkung soll gegen Parasiten und Pilze helfen.

Mit den Mooren verschwanden die Erlen

Dass der Baum im Lauf vergangener Jahrhunderte trotzdem aus so vielen Wäldern und das Erlenholz aus Wohnräumen verschwand, war keine bewusste Entscheidung, eher eine Begleiterscheinung. Moore und Feuchtgebiete wurden systematisch trockengelegt, um sie für Wald- und Landwirtschaft nutzbar zu machen und Torf als Brennstoff zu gewinnen. Erst seit einigen Jahren gibt es ein Umdenken, auch im niedersächsischen Landeswald. Dort werden

Erlenbäume sind Lebewesen – und Lebensraum: Zwischen Zweigen und Wurzeln findet z. B. die Sumpfmöwe Unterschlupf.

FÖRSTER-SPRECH

Moorbänder

... spezielle Kunststoff- oder auch Stahlmatten. Sie werden auf feuchtem Untergrund ausgelegt, damit Holzerntemaschinen nicht einsinken und der empfindliche Boden geschont wird.

Moore nun wieder vernässt, vielerorts Gräben verschlossen, um das Wasser im Wald zu halten – und damit auch die Erle.

Im Forstamt Fuhrberg waren die Erlen nie ganz verschwunden. Der große Vorteil dieser Pionierbäume: Sie wachsen gerade in ihren ersten Jahren enorm schnell, bis zu einem Meter pro Jahr. Jens Tegtbürings Kollegen fördern ihr Gedeihen noch. Sie stellen die Bäume frühzeitig frei und verschaffen ihnen so Licht und Raum zum Wachsen. Düsternis mögen sie nicht. Spätestens nach 70, 80 Jahren bilden sie so kräftige, hiebsreife Stämme.

Deren Ernte erfolgte in den Jahren, in denen es noch längere Frostperioden gab, wie sonst bei Laubbäumen üblich im Winter. Der wasser-gesättigte Boden, auf dem die Erlen wachsen, war dann gefroren und gut befahrbar. Dies hat sich verändert. Mittlerweile kommen die Erntemaschinen im Spätsommer zum Einsatz, wenn das Grundwasser seinen Tiefstand erreicht hat. Um das Erlenholz bodenschonend aus den Beständen heraus zu bekommen, erhalten die großen Reifen der Maschinen zusätzlich »Moorbänder«. Sie mindern den Druck auf den Boden und verhindern so dessen langfristige Verdichtung. »Ein vergleichsweise großer, doch lohnenswerter Aufwand.« Jens Tegtbüring hat da keinen Zweifel. Das warme Holz der Erlen sei eben »einfach schön«. Und darum gut geeignet für Furniere, wohlige Möbel und sogar – für Urnen.

Zurück zu den Wurzeln

Es ist leicht, in den weiten Wäldern im Forstamt Fuhrberg Ruhe zu finden, sogar seine letzte. 2007 wurde dort der FriedWald Utzer Herrschaft Region Hannover eröffnet – kaum zu unterscheiden vom Wald ringsherum. Nur

kleine Plaketten und Tafeln an den Bäumen erinnern daran, dass zu ihren Füßen Menschen begraben liegen. Die Asche der Verstorbenen wird dort in einer biologisch abbaubaren Urne beigesetzt, von der Natur zersetzt und so: zur Grundlage neuen Lebens. Für viele ist das ein tröstlicher Gedanke. »Der Anklang ist riesengroß«, erzählt Jens Tegtbüring, der an der Initiierung des FriedWaldes beteiligt war. Ihm gefällt darum auch der Gedanke so gut, die äußeren Schmuckurnen aus Erlenholz anzufertigen. »So kehrt selbst die Erle in den Wald zurück.«

Jens Tegtbüring hat sich, gibt er zu, noch nicht abschließend damit beschäftigt, ob auch er so letzte Ruhe finden möchte. Er hoffe, sagt der 60-Jährige, er habe da noch ein bisschen Zeit. Und die möchte er auch dafür nutzen, die Erle wieder ins Leben zu bringen, in den Alltag von Menschen – bis zum Schluss. @

Steckbrief Erle

WISSENSCHAFTLICHER NAME:

Alnus (hauptsächlich Schwarz-Erle *Alnus glutinosa* und Grau-Erle *Alnus incana*)

KENNZEICHEN: meist mehrstämmig mit dunkler, grober Borke; die Blätter sind rundlich bis verdreht eiförmig – und oft leicht klebrig, darum auch der wissenschaftliche Name »glutinosa«, klebrig

BLÜTEN: getrenntgeschlechtig am selben Baum; männliche Kätzchen hängend, gelbbraun (Februar–April); weibliche Kätzchen zapfenähnlich, zunächst grün, später holzig

STANDORT: feuchte bis nasse Böden, Bachufer, Bruchwälder, Auen; sehr tolerant gegenüber Staunässe

BESONDERHEITEN: Pionierbaumart, Holz ist wasserbeständig, wichtig für Gewässerschutz und Biodiversität

ÖKOLOGISCHER WERT: Erlen sind Lebensraum und Nahrung für zahlreiche Insekten und Vögel, bodenstabilisierend

Erlen sind Wuchs-Wunder. Gerade in den ersten Lebensjahren gedeihen die Laubbäume enorm schnell – bis zu einem Meter pro Jahr. Spätestens nach 70–80 Jahren sind die Bäume meist erntereif.

Fotos: Thomas Gasparini/NLF; NLF; ImageBROKER/McPHOTO/Hans-Roland Müller

GESTALTEN

Die Vermessung der Wälder

Über hochfliegende Technik und verblüffend präzise Faustformeln

Seit Jahrhunderten versuchen Forstleute, Wälder in Daten und Zahlen zu fassen – jene strukturreichen Naturräume, die sich wegen ihrer Vielfalt an Arten, Formen und Maßen eigentlich der exakten Mathematik widersetzen. Doch mit der Zeit haben sie immer neue Methoden entwickelt, sie zu berechnen. Ganz und gar berechenbar aber macht sie das nicht.

Für den Anfang genügt bis heute ein bisschen Pi mal Daumen, um abzuschätzen, wie breit ein Baum ist. Also: Direkt vor den Baum stellen. Die rechte Hand zur Faust ballen und Daumen und kleinen Finger weit voneinander abspreizen. Der Abstand zwischen den beiden Fingerspitzen ist die Handspannweite. Im Durchschnitt misst sie 20 cm, bei Frauen etwas weniger, bei Männern etwas mehr. Dann auf Brusthöhe – wo ein stehender Baum standardisiert vermessen wird – diesen Handspanne für Handspanne umrunden. Dabei akkurat nachsetzen: also auf der Baumrinde den Daumen zum kleinen Finger führen, der dann weitergreift. Mitzählen nicht vergessen. Die Anzahl der Handspannweiten mit deren »Zählfaktor« – Handspannweite von z. B. 20 cm mal Pi – multiplizieren. Auf diese Weise lässt sich – ganz ohne Hilfsmittel – im Groben der Durchmesser – also die Breite – eines Baums ermitteln. Also ganz einfach: Kreisumfang geteilt durch Pi. Vereinfacht: geteilt durch drei.

Als die Forstleute spätestens am Ende des 17. Jahrhunderts beginnen, die Wälder in deutschen Landen systematisch zu vermessen,

Hand drauf: Die Breite von Bäumen lässt sich mit der Handspann-Methode abschätzen. Mit einem Durchmessermaßband oder der Kluppe (siehe unten) können Försterinnen und Förster dies präzise abmessen.



tun sie das unter anderem mit dieser sogenannten »Handspann-Methode«. Auch die »Spazierstock-Methode« – zum Abschätzen der Baumhöhe – bringt sie fürs Erste ganz ohne spezielle Hilfsmittel voran. Dazu später.

Die Ergebnisse solcher simplen Mess-Methoden: natürlich nicht nachkommastellengenau, auch nicht dreidimensional, wie heutige Messdaten. Sie bescheren den Forstleuten trotzdem zum ersten Mal ein exakteres Bild vom Wald, eins, mit dem sie rechnen können. Wortwörtlich. Die Wälder sind damals – vor allem infolge des Bergbaus – ausgebeutet. Die Wald-Verantwortlichen müssen die übrigen Holzvorräte, den erwarteten Holzzuwachs ermitteln und aus all dem tolerierbare, nachhaltige Erntemengen kalkulieren. Sie brauchen eine Datengrundlage für ihre Planung.

Es ist die Erfindung der Waldvermessung, »Forsteinrichtung« wird diese im Waldbau längst etablierte Bestandserfassung heute genannt. Die Wälder haben sich seither verändert, sind wieder bunter und vielfältiger geworden – so wie die Ansprüche, die wir als Gesellschaft an sie haben. Bloß ist es damit auch anspruchsvoller geworden, sie zu vermessen. Doch immer



FÖRSTER-SPRECH

Brusthöhe

Will man den Durchmesser eines Baumes bestimmen, misst man diesen auf Brusthöhe. Um mit gleichem Maß zu messen, hat man im Forst die Brusthöhe irgendwann auf 1,30 Meter festgelegt. Ganz gleich, ob die messende Person 1,50 oder 2 Meter groß ist!

neue Messinstrumente und -Methoden haben in der Vergangenheit geholfen, den Überblick zu behalten. Neuste Satelliten- und Lasertechnologie bringen gar mittlerweile Licht ins Dunkel dichter Wälder.

Die frühen Instrumente

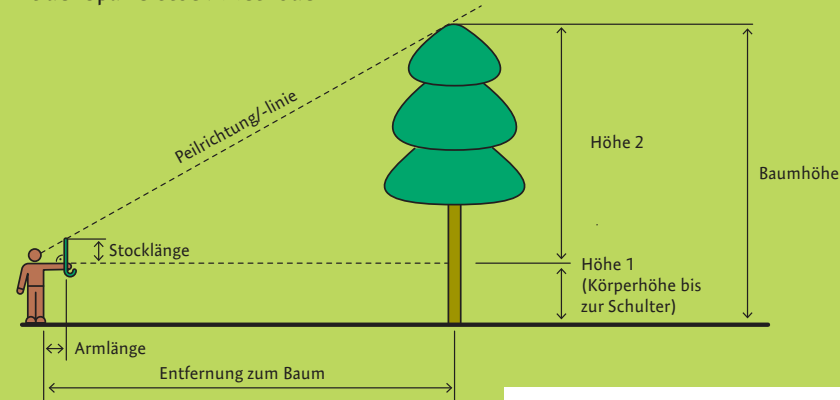
Die ersten historischen Karten von 1600, kunstvoll mit Tusche gezeichnet, vermitteln den meist adligen Waldbesitzern kaum mehr als eine Übersicht über die Eigentums- und Herrschaftsverhältnisse. Doch nun, um 1700, werden sie mit immer mehr Zusatzinfos versehen: über Kahlfächen, Holzreserven,

Anpflanzungen im Gebiet. Inventurtrupps, die Landesherren haben ausschwärmen lassen, haben die Daten eingeholt. Sie hantieren weiter viel mit Hand- und Augenmaß, zunehmend aber auch mit einfach-präzisen Instrumenten.

Für die Ermittlung des Baumdurchmessers greifen sie etwa zum Durchmessermaßband. Einmal komplett um den Baum gelegt lässt sich auf seiner speziellen Skala der Durchmesser ablesen. Noch genauer ist die Kluppe: Darunter versteht man jenes zangenartige Instrument, mit dem sich ein Baumstamm umfassen und so sein Durchmesser – ähnlich wie mit einem Messschieber – ermitteln lässt. Es sind die weit effizienteren Alternativen zur Handspann-Methode.

Neben der Breite ist die Höhe der Bäume ein zweiter grundlegender Wert. Diese ermitteln die Waldvermesser lange, indem sie – stichprobenweise – in die Kronen

MESSUNG DER BAUMHÖHE mit der Spazierstock-Methode



als die auf dem Stab definierten Plättchen. Der Stab verschafft so einen Bestandsüberblick, ohne jeden Baum im Bestand einzeln vermessen zu müssen. Standard- und regionaltypische Erfahrungswerte helfen, vom betrachteten Bestand auf den Wald zu schließen.

Bits sammeln statt Bäume zählen

Bei allem Fortschritt: Aufwändig, teils mühselig bleiben die Verfahren trotzdem. Am leichtesten ist die Arbeit der Forsteinrichtungs-Profis, wenn die Bestände geordnet, die Bäume gleicher Art und weitgehend gleichaltrig sind. Anders ausgedrückt: Wenn die Wälder so

klettern und dabei Messlatten anlegen. Später schätzen sie das Höhenwachstum vom Boden aus mit der schon benannten Spazierstock-methode ab. Dazu halten sie einen Stock senkrecht nach oben und im rechten Winkel mit ausgestrecktem Arm vor sich, peilen mit dem Auge über die Stockspitze hinweg und marschieren solange rückwärts, bis Baum und Stockspitze deckungsgleich sind. Dann nämlich lässt sich mit der so zurückgelegten Entfernung zum Baum in etwa dessen Höhe ermitteln. Dahinter steckt schlichte Geometrie: die Gesetze des gleichschenkligen Dreiecks.

Auch andere Messgeräte wie der Blume-Leiss-Höhenmesser, das Spiegelrelaskop, das Winkelprisma, die Bussole oder das Dendrometer werden im Laufe der Zeit entwickelt. Dabei kommen – neben Breite und Höhe eines Baumes – immer neue Messwerte und Möglichkeiten hinzu. Beispielsweise lässt sich nun auch die zurückgelegte Entfernung zum Baum gleich mitmessen, anstatt sie – wie bei der Spazierstock-Methode – nochmals abschreiten zu müssen. Darüber hinaus lassen sich mit ihnen beim Messen im bergigen Gelände Hangneigungen korrigieren. Bis heute sind sie im Alltag der Försterinnen und Förster im Einsatz. Auch die für die Forsteinrichtung wichtige Winkelzählprobe ist mit ihnen möglich.

Der Bitterlich-Stab, benannt nach seinem Erfinder, sieht unspektakulär aus, von außen kaum von einem Zollstock zu unterscheiden – und vollbringt doch Verblüffendes. Der Stab ist mit genormten Marken versehen. Blickt eine Försterin oder ein Förster darüber hinweg, fallen jene Stämme ins Auge, die dicker sind

Von wegen – vermessen! Mit Messband (oben links), Blume-Leiss-Höhenmesser (unten) oder Bitterlich-Stab (Mitte) lässt sich der Wald recht präzise erfassen. Die Daten sind wichtig, um den Zustand von Wäldern zu bestimmen.

Fotos: NLF: Thomas Gasparini/NLF; Moorochs



Tablet statt Papier: Längst werden Wälder per Satellit vermessen. Mit den Daten füttern die Forstleute Betriebs- und Kartenprogramme, um die Zukunft der Wälder zu planen.



FÖRSTER-SPRECH

Forsteinrichtung

... langfristige, nachhaltige Planung für einen Forstbetrieb. Sie erfasst den aktuellen Zustand, legt Ziele meist für die nächsten zehn Jahre fest, etwa hinsichtlich Holzproduktion und Naturschutz, und kontrolliert zugleich deren Umsetzung. »Einrichten« entstammt dem älteren Sprachgebrauch und ist als »austarieren« zu verstehen.

aussehen, wie sie künftig nicht mehr sollen. Niemand kann in die Zukunft schauen – doch dies scheint gewiss: Arten- und strukturreiche Mischwälder werden ihr besser gewachsen sein als Reinbestände.

Für die Waldvermessung sind Mischwälder, die im Landeswald längst Wurzeln geschlagen haben, eine Herausforderung. Wo Büsche und Bäume wieder wilder wuchern, stehen die Datensammlerinnen und -sammler oft wie vor grünen Wänden. Seit einigen Jahren gehen sie darum in die Luft: per neuer Satelliten- und Lasertechnologie.

Satellitenbilder liefern den Forstleuten längst einen guten, unverzichtbaren Überblick über ihre Bestände, bilden dazu Forstwege und Rückegassen ab. Moderne Laser-Technik kann gar ermitteln, wie groß, breit und hoch die Bäume in einem Bestand sind. Das Prinzip: Sensoren senden Laserstrahlen aus und berechnen aus der Reflexion »Punktwolken«, anders ausgedrückt: grobe 3-D-Modelle eines Waldes. Noch größer und detailreicher werden die Daten, wenn man zusätzlich mit Sensoren durch den Wald läuft – und diesen so auch auf Brust- und Augenhöhe vermisst, zusätzlich zur Vogelperspektive.

Perfektes System?

So faszinierend und vielversprechend die Daten der Digital-Helfer sind – Forstleute machen sie vorerst nicht überflüssig. Denn die Technik liefert Ein- und Überblicke, aber

keine Erkenntnis. Sie liefert Bits, die erst von Menschen oder menschenprogrammierten Maschinen als Bäume interpretiert werden müssen.

Aber gerade im Zusammenspiel Mensch-Technik ergeben sich für die Vermessung der Wälder derweil ganz neue Möglichkeiten. Die riesigen Datenmengen, für die etwa Lidar sorgt, führen im besten Falle dazu, Wälder engmaschiger und detaillierter vermessen und sich so besser um sie kümmern zu können. Lidar-Daten könnten helfen, Antworten auf drängende Fragen wie diese zu finden: Welche Bäume, welche Baummischungen erweisen sich als zukunftsfähig? Wie sind Wälder strukturiert, die Klimakalamitäten trotzen? Es sind Betrachtungen und Kalkulationen, weit jenseits der Pi-Mal-Daumen-Methode, mit der damals alles begann.

Und dennoch: Bei aller Technik bleibt der Wald ein eigenwilliges, komplexes System, das sich berechnen lässt – auf eine Weise aber unberechenbar bleibt. ☹



DA GUCKST DU

Rote-Bete-Ravioli mit Wildhackfleischfüllung

Zutaten für 4–6 Personen

Für den Teig: 200 g Weizenmehl, Type 405 // 400 g Hartweizengrieß // 2 Eier, Größe M 6 Eigelbe // 120 ml Rote-Bete-Saft
Für die Füllung: 600 g Hackfleisch vom Wildschwein // Salz // Pfeffer // 1 Ei
Für das Topping: 4 EL Butter // 50 g Parmesan // Rucola // Zitronensaft // Zitronenabrieb

Zubereitung

Für den Nudelteig Mehl und Hartweizengrieß in einer Schüssel vermischen und zu einem Berg formen. In die Mitte eine Mulde eindrücken und zwei Eier, fünf Eigelb sowie den Rote-Bete-Saft hineingeben. Mit einer Gabel die Mehlmischung von außen nach innen unter die Flüssigkeit kneten.

Das restliche Mehl einkneten, bis der Teig fest und geschmeidig ist. Anschließend den Teig für ca. 30 Minuten ruhen lassen.

Für die Füllung das Hackfleisch mit einem Ei, Salz und Pfeffer vermengen.

Nun den Teig halbieren und mit der Nudelmaschine auf 2 bis 3 mm dünn ausrollen. Anschließend auf den einen Teig ca. alle 2 cm einen TL der Füllung geben. Ein Eigelb aufschlagen und in die Zwischenräume pinseln. Anschließend den zweiten Nudelteig auf den Teig mit der Füllung legen und mit einem Ausstecher Ravioli formen. Die Ränder der einzelnen Ravioli andrücken und alles auf ein mit Mehl bestäubtes Blech legen.

Wasser zum Kochen bringen und die Ravioli hineingeben. Hitze reduzieren und das Ganze für 5 bis 10 Minuten köcheln lassen. In einer Pfanne Butter schmelzen, die Ravioli hineingeben und mit Zitronenabrieb, Parmesan und Zitronensaft durchschwenken. Die fertigen Ravioli mit Parmesan, Rucola und Zitronenabrieb servieren.

Fotos: Jessica Cramme/jenkosternberg.de

SCHLICHTWEG LECKER

Veganes Bärlauch-Zupfbrot

Zutaten

Für den Teig: 750 g Weizenmehl // 400 ml Wasser, lauwarm // 1 TL Zucker // 42 g frische Hefe, entspricht 1 Würfel // 2 TL Salz // 5 EL Olivenöl
Für die Bärlauchbutter: 200 g vegane Butter, weich // 40 g Bärlauch // ¼ TL Salz

Zubereitung

Für den Teig lauwarmes Wasser und Zucker verrühren. Die Hefe hineinkrümeln und durch Rühren auflösen. 5 bis 10 Minuten an einem warmen Ort stehen lassen.

Mehl, Salz, Hefemischung und Olivenöl in eine Schüssel geben und zu einem glatten Teig verkneten. Zu einer großen Kugel formen und den Teig in der Schüssel mit einem angefeuchteten Küchentuch abdecken. An einem warmen Ort für min. 1 Stunde gehen lassen. Bärlauch waschen und trocken schleudern. Mit dem Messer klein schneiden.

Bärlauch, Salz und die weiche Butter miteinander mixen. Den Teig auf einer mehlierten Arbeitsfläche in ein längliches Rechteck ausrollen und mit ¾ der weichen Bärlauchbutter bestreichen. Das Rechteck von der kurzen Seite her halbieren. Dann von der langen Seite aus in ca. 5 bis 6 cm dicke Streifen schneiden und diese aufrollen. Die Teigrollchen in einer gefetteten Springform eng aneinander stellen.

Den Backofen auf 180 °C vorheizen. Das Zupfbrot ca. 40 bis 45 Minuten backen, bis die Kruste leicht braun und knusprig ist. Das Brot mit der restlichen Bärlauchbutter bestreichen und weitere 5 Minuten fertig backen. Aus dem Ofen nehmen und vor dem Anschneiden abkühlen lassen.

GOLDIGES GLÜCK

Inges Eierlikörtorte

Zutaten

Für den Boden: 80 g Butter, weich // 80 g Zucker // 1 Beutel Vanillezucker // 100 g geraspelte Schokolade // 4 cl Eierlikör // 5 Eiweiß // 5 Eigelb // 200 g gemahlene Mandeln // 1 TL Backpulver
Für die Sahneschicht: 600 g Schlagsahne // 1 Beutel Sahnesteif
Für das Topping: Eierlikör // 100 g geraspelte Schokolade

Zubereitung

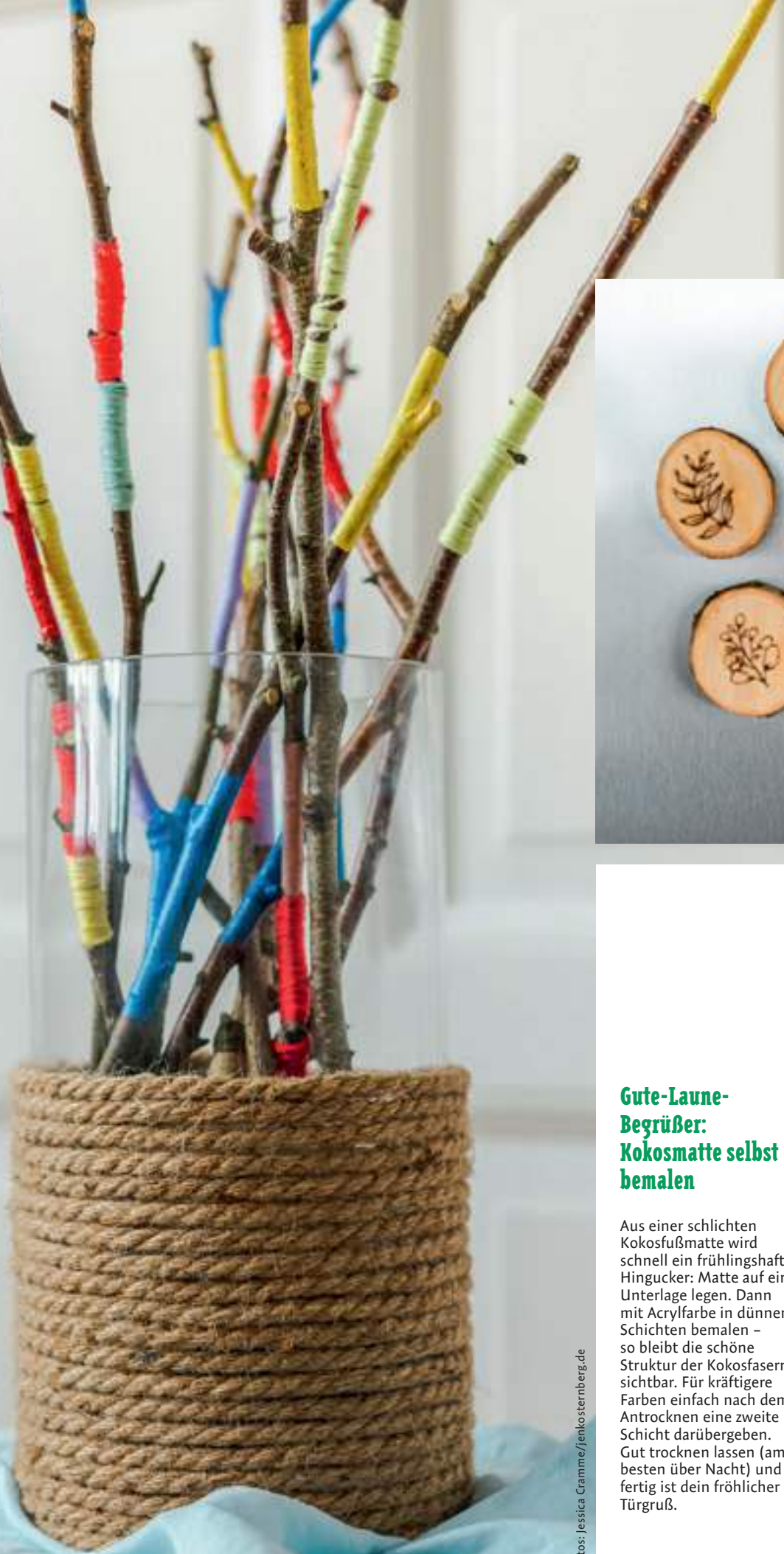
Für den Boden werden Butter, Zucker, Vanillezucker, Schokolade, gemahlene Mandeln, Eierlikör, Eigelb und Backpulver miteinander vermengt. Das Eiweiß steifschlagen und unter den Rührteig heben. Den Teig in eine eingefettete Springform geben und auf unterster Schiene bei 150 °C für ca. 60 Minuten backen und auskühlen lassen. Im nächsten Schritt die Sahne steifschlagen und die Torte komplett einstreichen. Die übrige Sahne in einen Spritzbeutel mit Lochtülle geben und am Rand der Torte kleine Tupfen eng aneinander aufdressieren. Schokoraspel über die Sahnnetupfen streuen und in die Mitte der Torte den Eierlikör gießen, bis alles bedeckt ist.

GEBASTEL

Warten auf Grün

Doppelt hüllt besser: Sisalvase mit Farbtupfer-Ästen

Für diese fröhliche Frühlingsdeko wird eine Glasvase bis etwa zur Hälfte mit Sisal umwickelt. Am einfachsten gelingt das mit einer Heißklebepistole: Das Sisal wird Stück für Stück am Glas festgeklebt und anschließend gut trocknen gelassen. In der Zwischenzeit können gesammelte Äste oder Stöcke gesäubert und danach mit ausgewählten Farben nur in Teilbereichen angemalt werden. Zwischenräume dürfen frei bleiben, damit die natürliche Holzstruktur sichtbar bleibt. Sobald die Farbe trocken ist, können die Stöcke zusätzlich punktuell mit buntem Garn umwickelt werden, damit der Look luftig und abwechslungsreich wirkt. Anschließend wird alles in die Vase gestellt – fertig ist ein bunter Frühlings-Spot.



Fotos: Jessica Cramme/jenkostenberg.de

Kleine Holzkunstwerke: DIY Kühlschranks-Magnete

Für diese DIY-Magnete werden kleine Holzscheiben mit etwa 5 cm Durchmesser zugesägt und glatt geschliffen – insbesondere die vorderen Schnittflächen. Damit der Magnet später nicht absteht, wird auf der Rückseite mittig ein kleines Loch gefräst. Anschließend wird ein Magnet mit einer Heißklebepistole eingeklebt und kurz fest angedrückt. Zum Schluss wird die Vorderseite mit einem Brandkolben gestaltet: Blätter, Blüten oder ein kleines Muster eignen sich besonders gut und kommen auf dem Naturholz schön zur Geltung. Wer mag, kann die Scheiben am Ende noch leicht einölen oder mit Klarlack schützen – fertig sind natürliche, handgemachte Kühlschranks-Magnete.



Gute-Laune-Begrüßer: Kokosmatte selbst bemalen

Aus einer schlichten Kokosfußmatte wird schnell ein frühlingshafter Hingucker: Matte auf eine Unterlage legen. Dann mit Acrylfarbe in dünnen Schichten bemalen – so bleibt die schöne Struktur der Kokosfasern sichtbar. Für kräftigere Farben einfach nach dem Antrocknen eine zweite Schicht darübergeben. Gut trocknen lassen (am besten über Nacht) und fertig ist dein fröhlicher Türgruß.





Klimaanpassung beginnt im Alltag

Ein eindrucksvoll illustriertes Buch über die Frage, wie wir uns an die Folgen des Klimawandels anpassen können – verständlich, fundiert und inspirierend. Das Autor*innen-Team um Christian Serrer hat in seinem Buch »Eis gegen heiß« das wichtigste Wissen rund um Klimaanpassung gebündelt: von der Nutzung moderner Warnsysteme über das richtige Verhalten bei Extremwetterereignissen bis hin zu baulichen Schutzmaßnahmen und der Stärkung unserer psychischen Widerstandskraft. »Eis gegen heiß« zeigt, dass jede und jeder von uns wirksam handeln kann. → meistens-einfach.de/eis-gegen-heiss

Nachhaltige Geschenkidee

Sie sind klein, bunt und rund: Diese **Blumenmurmeln** bringen nicht nur Farbe in die Welt. Aus den kleinen Samenbomben wachsen wunderschöne Wildblumen, die nicht nur gute Laune machen, sondern auch ein leckeres Buffet für Bienen & Co. bieten. Die Blumenmurmeln sind mit unbedenklicher Farbe gefärbt und eignen sich daher perfekt als Geschenk für Kinder – was nicht heißt, dass nicht auch große Gärtnerinnen und Gärtner Freude daran haben.

→ diestadtgaertner.de



Deutschlands wilde Wasserwelten

Nasse Moore und ursprüngliche Auwälder sind kostbar – und vielerorts bedroht. Dieses Buch zeigt, wie faszinierend sie sind und wie Renaturierung ihnen neues Leben schenkt. Mit fachkundigen Einblicken von Ökologin Prof. Barbara Stammel und starken Fotografien von Joe Häckl führt »Über Moore und Auen« durch einzigartige Flora und Fauna. Ein Bildband, der staunen lässt – und deutlich macht, warum diese Landschaften für Artenvielfalt und Klima unverzichtbar sind.

→ frederking-thaler.de



Natur entdecken – online und kostenlos

Ihr wollt eure Artenkenntnisse erweitern? KNAK bietet ein breit gefächertes Angebot von Online- und Präsenzkursen. Macht euch zeit- und ortsunabhängig schlau mit den kostenlosen Online-Lernangeboten, mit denen ihr in verschiedene Artengruppen und Lebensräume eintauchen könnt. Die 14 Kurse der **KNAK-Akademie** vermitteln euch multimedial und interaktiv Artenkenntnisse und Hintergrundwissen.

→ artenkenntnis-niedersachsen.de

Originelle Herausforderung für Puzzle-Freunde

Das 1.000-teilige **Vintage-Puzzle** »Arboretum« lädt dazu ein, Bäume spielerisch kennenzulernen. Liebevoll illustrierte Motive im nostalgischen Stil machen das Puzzeln zu einer kleinen Reise durch die Welt der Gehölze.

Ob allein, mit Freunden oder der Familie – hier verbinden sich Ruhe, Wissen und Freude. Ein schönes Geschenk für alle, die den Wald lieben und gern mit den Händen denken.

→ eventum-shop.de/?cat=c10_Puzzles-puzzles



Impressum

WALDSTÜCK ist das Magazin der Niedersächsischen Landesforsten. Struktur und Inhalt sind urheberrechtlich geschützt.
HERAUSGEBER/VERANTWORTLICH FÜR DEN INHALT: Niedersächsische Landesforsten AöR, Bienroder Weg 3, D-38106 Braunschweig, E-Mail: magazin@nlf.niedersachsen.de, www.landesforsten.de, V.i.S.d.P. Lil Wendeler;
CHEFREDAKTION: Antje Brandes, Lisa Jödicke; GESTALTUNG UND PRODUKTION: Jenko Sternberg Design GmbH, jenkosternberg.de; TEXT: Katharina von Ruschkowski; REZEPTE UND BASTELN: Jessica Cramme, Luna Eickmeier, Catharina Meyer; BILDREDAKTION: Antje Brandes