

# wald im wandel

Nationalpark Harz

TEXT: Anja Knäpper FOTO: Anja Knäpper | Nationalpark Harz | Tobias Hase

**W**er jemals durch zerstörte Waldgebiete gelaufen ist, weiß, wie sehr der Anblick bis in die tiefste Seele schmerzt. Stürme, Brände, Schädlinge – der Wald hat mächtige Feinde. Verlieren die Bäume den Kampf, zeugen ihre zerborstenen Stämme, ein am Boden liegendes Gewirr aus oft Jahrhunderte altem Holz von dem traurigen Ereignis. Ein entsetzliches Bild.

Wir haben eine starke emotionale Bindung an den Wald, weil wir instinktiv spüren, was die Wissenschaft seit einigen Jahren in groß angelegten Studien belegt: Der Wald hat heilende Wirkung auf unsere Seele und unseren Körper. Aber: Gibt es überhaupt DEN Wald? Und: Wirkt jeder Waldtyp gleich auf uns?

## WER IST UNSER WALD?

Kein Land Mitteleuropas ist so walddreich wie Deutschland. Rund ein Drittel der Gesamtfläche ist mit Wald bedeckt, das entspricht 11,4 Millionen Hektar und rund 90 Milliarden Bäume – auf jeden Einwohner Deutschlands kommen mehr als 1000 Bäume. Rund 44 Prozent der Wälder sind Privatbesitz, den Rest teilen sich Bundesländer, Städte und Gemeinden, Treuhand und der Bund.

Ursprünglich bestand der deutsche Wald überwiegend aus Laubbäumen. Durch das stetige Bevölkerungswachstum wurde der Bedarf an Holz als Rohstoff für Gebäude, Möbel und Brennmaterial immer größer und es kam zu massenhaften Rodungen. Aufgeforstet



FOTO: QUELLE: NATIONALPARK HARZ

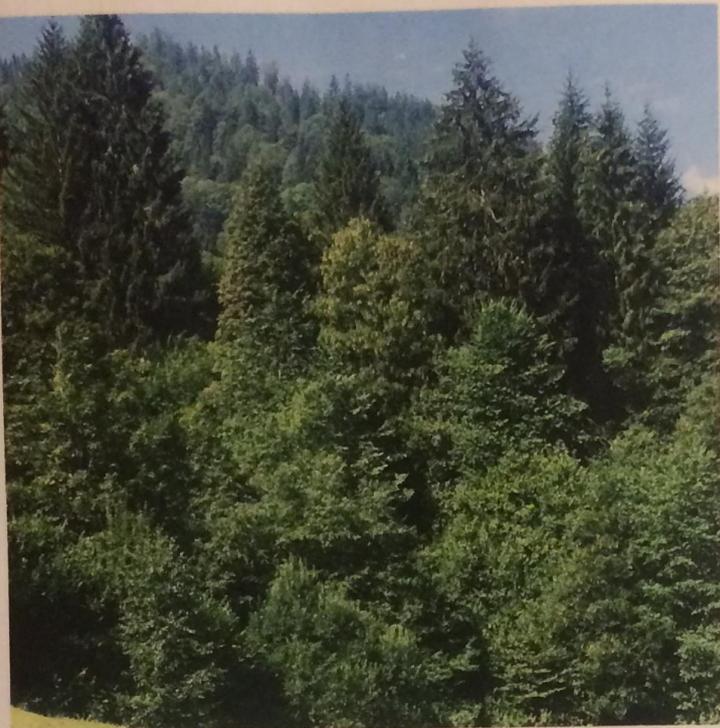


FOTO: MISCHWALD, ANJA KNÄPPER

wurde vor allem mit Nadelhölzern, allen voran der Fichte, die in der Forstwirtschaft als „Brotbaum“ bezeichnet wird. Ihr schnelles Wachstum und die guten Holzeigenschaften machten sie zum Ernährer der Forstbetriebe. Anteilig steht heute die Fichte mit 26 Prozent an der Spitze, gefolgt von der Kiefer mit 23 Prozent, die nächsten Positionen nehmen Buche (16 Prozent) und Eiche (10 Prozent) ein (aus: Schutzgemeinschaft Deutscher Wald).

Heute sind fast 99 Prozent des deutschen Waldes menschlich geprägt, einen deutschen Urwald gibt es kaum noch.

Laut NABU ist der deutsche Wald Heimat von 4.300 Pflanzen und Pilzarten und mehr als 6.700 Tierarten. Auf größere Bewohner wie Rehe, Hirsche, Wildschweine könne der Wald ohne Weiteres verzichten, beschreibt Peter Wohlleben in seinem Bestseller „Das geheime Leben der Bäume“, nicht jedoch auf die Winzlinge im Erdreich: „In einer Handvoll Walderde stecken mehr Lebewesen, als es Menschen auf der Erde gibt. Ein Teelöffel voll enthält allein über einen Kilometer Pilzfäden.“ (Aus: Wohlleben, Peter: DAS GEHEIME LEBEN DER BÄUME. 37. Aufl., Ludwig Verlag München. 2015, S. 80; im Folgenden: Wohlleben)

#### KLIMAAANLAGE WALD

Der Wald produziert massenhaft Sauerstoff, entzieht der Atmosphäre CO<sub>2</sub>, filtert Ruß und Schadstoffe, speichert Wasser, sichert steile Berghänge, kühlt die Luft.

Im Einzelnen:

- Jährlich erzeugt der Wald in Deutschland etwa 25 bis 38 Millionen Tonnen Sauerstoff. Das ist etwa das ein- bis eineinhalbfache dessen, was alle Einwohner Deutschlands in einem Jahr zum Atmen brauchen. (Forstwirtschaft in Deutschland)
- Pro Hektar filtern unsere Wälder jährlich bis zu 50 Tonnen Ruß und Staub aus der Atmosphäre. Im Vergleich zu deutschen Großstädten enthält die Luft im Wald bis zu 100 mal weniger Staub.
- Eine 100-jährige Fichte hat der Atmosphäre bis zu 1,8 Tonnen CO<sub>2</sub> entzogen [Quelle: Die deutsche Forstwirtschaft).
- Eine Eiche saugt jährlich rund 40.000 Liter Wasser über das Wurzelwerk aus dem Boden. Das Wasser wird über die Blätter wieder abgegeben. Die entstehende Verdunstungskälte sorgt dafür, dass es im Wald auch an heißen Tagen angenehm kühl ist.

#### FICHTE VERSUS BUCHE – DER HÄUFIGSTE LAUB- UND NADELBAUM UNSERER WÄLDER IM ÜBERBLICK

Die Fichte (*Picea abies*) kommt natürlicherweise im hohen Norden oder in Mittel- und Hochgebirgen nahe der Baumgrenze vor. Sie bevorzugt kurze Sommer und kühle, wasserreiche Regionen. Sie ist ein „Säufer“ unter den Bäumen. Der schnell wachsende Nadelbaum erreicht eine Höhe von bis zu 50 Metern und ein Höchstalter von rund 300 Jahren. Im Wirtschaftswald liegt ihr Erntealter bei 100 bis 130 Jahren. Das Wurzelwerk der Fichte kann bei idealen Bedingungen tief und weit verzweigt sein, dennoch gehört sie zu den



FOTO: ANJA KNÄPPER



FOTO: ANJA KNÄPPER

Flachwurzeln und ist entsprechend anfällig für Wind und Ent-  
wurzelung.

Ihre Wasserbilanz: Fichten haben nicht gelernt, sich auf Wasser-  
mangel einzustellen. 33 Prozent des Niederschlags versickern im  
Boden, 34 % verdunsten von den Nadeln und Zweigen, 33 % ver-  
brauchen die Baum- und Krautschicht. Die Nadeln der Fichte sind  
rund um die Zweige angeordnet. Auch dadurch unterscheidet sie  
sich von der Tanne, deren Nadeln in Reihen am Zweig sitzen. Außer-

dem werfen Fichten ihre Zapfen ab; Tannenzapfen hingegen finde  
man am Waldboden nicht, die Tanne wirft nur die Schuppen seine  
Zapfen ab. Die in Mitteleuropa beheimatete Rotbuche (*Fagus sylvatica*)  
ist der in Deutschland häufigste Laubbaum. Sie findet hier na  
hezu ideale Lebensbedingen. Mit einem Höchstalter von bis zu gu  
300 Jahren wird die Buche vergleichsweise alt, das Erntealter liegt  
bei 120 bis 140 Jahren. An die Baumgröße der Fichte reicht sie m  
einer maximalen von 30 bis 40 Metern längst nicht heran. Die Krone  
der Rotbuche kann jedoch bis zu 600 m<sup>2</sup> beschatten.

Außerdem punktet sie bei der Wasserbilanz: Bei einem Buchenbe-  
stand ist die Grundwasserneubildung im Vergleich zur Fichte sehr  
viel höher: 47 % laufen ins Grundwasser ab, nur 18 % verdunsten  
und 35 % verbrauchen die Baum- und Krautschicht. Buchenwälder  
sind somit „Trinkwasserwälder“. Studenten der RWTH Aachen  
fanden heraus, dass die Bodentemperatur von einem aufgelichteten  
Nadelwald an einem heißen Augusttag im Vergleich zu einem natür-  
lichen Buchenwald um 10 Grad höher lag (aus: Wohlleben, S. 93).  
Die Konsequenzen sind vielschichtig.

#### FICHTE UND IHRE FEINDE

##### Dürre, Hitze und der Borkenkäfer

Die zunehmend heißen und regenarmen Sommer machen der  
Fichte besonders zu schaffen. Sie ist im „Dauerstress“. Das knochen-  
trockene Nadelstreu am Boden macht sie anfällig für Waldbrände  
(die fast ausschließlich in aufgeforsteten Nadelwäldern auftreten),



BUCHDRÜCKER. FOTO: TOBIAS HASE,  
BAYERISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT



FOTO: BRUTBILD DES BUCHDRÜCKERS,  
TOBIAS HASE



FOTOS: ANJA KNÄPPER

außerdem ist sie anfällig für Entwurzelung durch Stürme. Ihre große Windangriffsfläche, die geringe Wurzeltiefe und die Hebelwirkung des langen Stamms machen es den starken Winden leicht. Eine geschwächte Fichte hat jedoch vor allem einen lebensbedrohenden Feind: den vergleichsweise winzigen Borkenkäfer.

Zwei Spezies befallen die Fichte besonders häufig und sorgen für ihr Absterben: der Buchdrucker und der Kupferstecher.

Borkenkäfer per se als Schädlinge zu bezeichnen, wäre sicherlich nicht ganz richtig. Denn in einem gesunden Ökosystem übernehmen Borkenkäfer eine wichtige Aufgabe! Die kleinen Forstarbeiter „reini- gen“ den Wald, befallen nur alte und kranke Bäume und sorgen für eine Verjüngung.

Weil viele Fichten in den deutschen Wäldern (besser: Plantagen) durch Hitze und Dürre geschwächt sind, hat der Borkenkäfer ein leichtes Spiel.

Die Redaktion forstpraxis des Deutschen Landwirtschaftsverlags GmbH erklärt: „Der Buchdrucker wählt seine Wirtsbäume nach bisher nicht vollständig geklärten Kriterien aus. Der Kupferstecher reagiert gezielt auf Duftsignale geschädigter Bäume – sie signalisieren ihm eine Brutmöglichkeit. Ein Pionierkäfer bohrt sich in die Rinde ein und legt eine so genannte Rammelkammer an.

Danach sendet der nur wenige Millimeter große Schädling Phe- romone zur Anlockung seiner Artgenossen aus. Nach der Paarung legen die Weibchen Eier entlang eines Muttergangs ab. Nach Larvenfraß und Verpuppung schlüpfen die Jungtiere. Dieser Zyklus

einer Borkenkäfergeneration dauert je nach Witterung zwischen 7 und 10 Wochen. Das ermöglicht pro Jahr in der Regel 2 bis maximal 3 Generationen. In Nordrhein-Westfalen sind im Extrem- jahr 2018 bis zu 4 Generationen beobachtet worden. Geschätzt folgten so aus der Brut eines Weibchens im Laufe der Vegetations- periode zwischen 100.000 und 250.000 Nachkommen.

Larven und Jungkäfer fressen sich zwischen Borke und Splintholz durch den so genannten Bast. Sie durchtrennen dabei die Leitungs- bahnen, die die Baumwurzeln mit lebenswichtiger, in den Nadeln gebildeter Nahrung versorgen. Bei starkem Befall wird auch der Wassertransport in die Kronen so stark gestört, dass der Baum abstirbt.“ Ist ein Baum befallen, muss er schnellstmöglich entfernt werden, um Übergriffe der Käfer auf die Nachbarbäume zu verhin- dern. Die Schäden, die der 2,5 Millimeter große Kupferstecher und rund 5 Millimeter große Buchdrucker in deutschen Wäldern anrich- ten, liegen inzwischen im Milliardenbereich.

Auch im Nationalpark Harz sind viele Tausend Fichten dem Bor- kenkäfer zum Opfer gefallen. Die Nationalparkverwaltung erklärt: „Als Folge menschlicher Eingriffe erleben wir den Harz heute überwiegend als ein Gebirge der Fichtenwälder. Vor den Zeiten des Raubbaus, der Wiederaufforstung und der forstwirtschaftlichen Nutzung war der Harz jedoch ein Gebirge uriger Buchenwälder. Nur in den Höhenlagen und schattigen Schluchten gab es natürliche Fichtenwälder.“ Mit gezielten Aufforstungen wurde bereits reagiert: „Im Nationalpark Harz entstehen die wilden Wälder neu: Buchen-

und Laubwälder bis in die mittleren Lagen, und auf den Höhen der natürliche Bergfichtenwald.“ Es wird zwar viele Jahre dauern, aber unsere nachfolgenden Generationen werden das Naturschutzgebiet Harz wieder als ursprüngliches Ökosystem erleben können.

#### WALDWIRKUNG

In einem intakten Wald fühlen wir uns wohl und geborgen. Mehr noch: „Der Wald hilft uns gegen Depressionen, gegen psychische Stressbelastungen und Burnout. Aber er stärkt auch unser Immunsystem, kann uns vor ernsthaften chronischen Krankheiten schützen und sogar vor Herzinfarkt“, berichtet der österreichische Biologe und Buchautor Clemens Arvay (aus: [www.ndr.de/ratgeber/gesundheit](http://www.ndr.de/ratgeber/gesundheit)). Gründe hierfür sind nicht nur die schadstoffarme, sauerstoffreiche Luft und die Farbe grün, sondern auch die Botenstoffe, die die Bäume austauschen, so genannten Terpene. Wir nehmen sie bewusst als Geruch oder unbewusst wahr und profitieren von der positiven Wirkung auf unser Nervensystem. In Japan ist das sogenannte „Waldbaden“ bereits ein fester Bestandteil der Gesundheitsvorsorge, denn viele Studien konnten dessen Wirksamkeit belegen. Wer sich im Wald aufhält, so zeigten Untersuchungen, senkt seinen

Blutdruck, reduziert Stresshormone und stärkt sein Immunsystem. Ob man sich in einem Nadel-, Misch- oder Laubwald am wohlsten fühlt, kann man durch ausgedehnte Waldspaziergänge ganz einfach herausforschen.

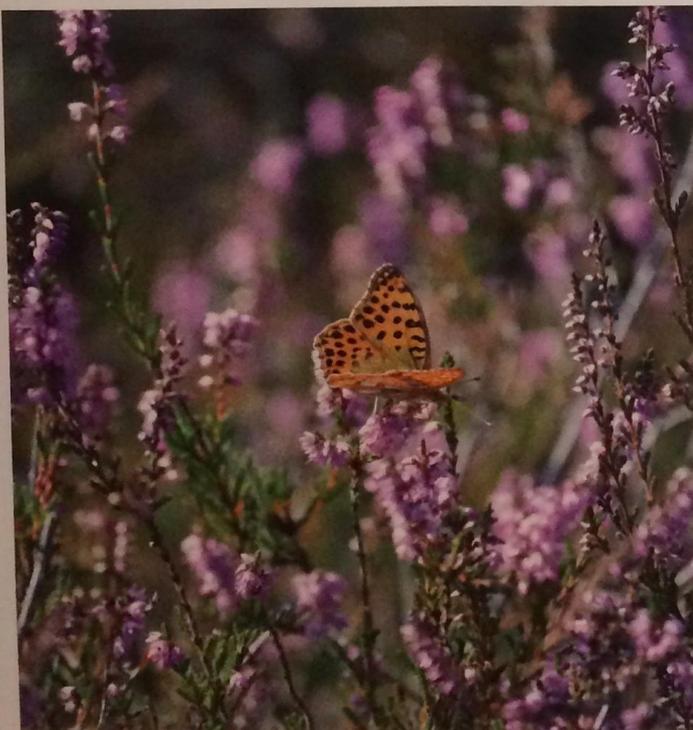
Peter Wohlleben empfiehlt einen bewussten Umgang mit der Ressource: „Die Frage ist nur, ob wir uns über das notwendige Maß hinaus aus dem Ökosystem Wald bedienen und ob wir Bäumen dabei, analog zur Tiernutzung, unnötige Leiden ersparen. Wie bei ihnen gilt dann genauso, dass [...] Bäume artgerecht leben durften.“ (Wohlleben, S. 2016)



ANJA KNÄPPER

Freie Journalistin

#### ZUM TITELBILD: SCHMETTERLING KAISERMANTEL



TEXT: wikipedia.de FOTO: Sabine Meusel

Flugzeit: Mai-September

Der Kaiserfalter (*Argynnis paphia*) ist ein Schmetterling (Tagfalter) aus der Familie der Edelfalter (Nymphalidae). Er ist der größte mitteleuropäische Perlmutterfalter.

Die Falter erreichen eine Flügelspannweite von 55 bis 65 Millimetern. Die Flügeloberseiten der Männchen sind leuchtend orange und haben braune Flecken, an den Adern 1 - 4 befinden sich dunkle Duftschuppenstreifen. Die Weibchen sind dunkler und etwas grünlicher, die Duftschuppenstreifen fehlen, dafür sind die dunklen Flecken entlang des Vorderrandes der Vorderflügel kräftiger. Die Flügelunterseiten der Vorderflügel sind blass orange, die Hinterflügel sind graugrün mit einem schmalen silbrigen Streifen von Vorderrand zu Innenrand, dem der Falter auch seinen deutschen Namen Silberstrich verdankt. Die Flügelunterseite der Hinterflügel ist bei den Weibchen etwas stärker grünlich.