



# WALDBLATT

STORYS, FAKTEN + POSITIONEN RUND UM HOLZ UND WALD

## Die Magie von Holz ...

... wird spürbar auf einer Reise durch die Labore der Holzwissenschaft. Denn dieser Stoff ist nicht nur unser wichtigster Kohlenstoffspeicher. Er kann auch so hart wie Stahl werden und so weich sein wie ein Wundpflaster. Und er steckt sogar in der Karosserie von Rennautos oder in einem langlebigen Akku. Wissenschaftler sprechen schon von einem neuen Holz-Zeitalter. → **Seiten 4, 5, 6**

Gastbeitrag von  
**Wilhelm Schmid**  
dem Philosophen  
der Lebenskunst  
→ **Seite 2**

### DATEN + FAKTEN

Nachfrage: Pflanzen der Forstbaumschulen sind sehr begehrt. Doch wie sieht es hinter den Kulissen aus?

→ **Seite 3**

### WALDZUSTAND

Überprüfung: Der Bericht von 2022 zeigt keinen schlechteren Zustand auf als beim letzten großen Check

→ **Seite 3**

### GROSSES THEMA

Probephase abgeschlossen: Aus Zellulose und Lignin werden immer mehr sehr nützliche Produkte hergestellt

→ **Seiten 4, 5, 6**

### RICHTIG UND FALSCH

Auf den Punkt: 8 Statements über gesicherte Erkenntnisse zum Umgang mit dem Wald – leicht zu berücksichtigen

→ **Seite 7**

### MENSCHEN

Perspektive: Wie die Familien der Fürsten von Castell den Waldbesitz von alters her für ihre Enkel vorbereiten

→ **Seite 8**



Liebe Leserin, lieber Leser,

was immer man über den Wald sagen mag – in dieser Einschätzung sind sich wohl alle einig: Unser Wald ist ein „dynamisches System“, er verändert sich ständig. Um das zu erfassen und dessen Konsequenzen zu begreifen, braucht man keine komplizierten mathematischen Formeln (die gibt es auch). Man muss einfach Waldbesitzer sein. Dann weiß man nämlich, dass nur Offenheit der richtige Umgang mit dem dynamischen System „Wald“ sein kann.

Doch leider scheint diese Erkenntnis nicht unter dem Kopfkissen der EU-Gremien zu liegen. Denn statt Flexibilität zu ermöglichen, prägen immer mehr starre gesetzliche Regelungen die europäische wie die nationale Waldlandschaft, die ja bereits hochgradig festgezurrst ist. Mit Erleichterung konnte ich kürzlich bemerken, dass auch der Wissenschaftliche Beirat für Waldpolitik beim Bundeslandwirtschaftsministerium mehr „Diversität der Waldstrukturen“ reklamiert hat und die Festschreibung pauschaler Kriterien für die sogenannte „gute forstliche Praxis“ ablehnt.

Den Waldbesitzern muss niemand auferlegen, für das „Gemeinwohl“ zu arbeiten: Wir tun das längst und ständig. Ein überzeugendes Beispiel dafür ist auch die Holzforschung an dem von uns produzierten Rohstoff, die immer mehr Nutzenanwendungen herausfindet. In dieser Ausgabe Ihres WALDBLATTs stellen wir einen ganzen Schwung davon vor. Lassen Sie sich überraschen!

Herzlichst  
Ihr



Hans-Caspar Graf zu Rantzau

Alle Ausgaben von WALDBLATT finden Sie auch online unter [www.waldblatt.com](http://www.waldblatt.com)



## WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass weltweit **33 Mio. Menschen im Forstsektor** arbeiten, davon **zwei Drittel in Asien?**



... dass **Holzmasten** im Freileitungsbau inzwischen eine **Standdauer von rund 40 Jahren** erreichen? In Deutschland gibt es rund 5,7 Mio. Holzmasten; zwischen 500 und 1.000 von ihnen müssen jedes Jahr wegen **Schäden durch den Nistbau von Spechten** ausgetauscht werden. Die Firma [www.fuerstenberg-thp.de](http://www.fuerstenberg-thp.de) bietet ihren Kunden Holzmasten im Abonnement an mit einer zugesicherten Standzeit von 44 Jahren. Holzmasten werden, etwa in Niedersachsen, auch im Breitbandausbau verwendet.



... dass **Wälder das Zuhause von 80 Prozent aller auf dem Festland lebenden Arten** sind?



In diesen Frühlingstagen erfreut ein frisches Helles die Gemüter: das Blattgrün der **Hängebirke** oder ihrer Verwandten, der **Moorbirke**, dem diesjährigen „Baum des Jahres“. Die nördlichste Baumart Europas, Pionier und Hoffnungsträger nach der letzten Eiszeit (vor ca. 12.000 Jahren), ist ein Gewächs mit vielen ungewöhnlichen Eigenschaften. Ihr Stamm produziert wasserdichtes Pech, heilsamen Birkensaft und kräftigendes Birkenwasser; ihre vielen Samen sollen bis zu 2.000 Kilometer weit fliegen; ihr Holz wird für Möbel bevorzugt. Manchmal fallen all diese Vorzüge auch der notwendigen Entkesselung eines Moores zum Opfer.



GASTBEITRAG

## „Das Gefühl der Verbundenheit mit allem“

Von der Verfertigung der Gedanken beim Gehen, im Wald.

**A**m liebsten spaziere ich durch den Kiefernwald. Er wird den Klimawandel nicht überleben, Mischwald mit „Habitatskontinuität“ wird ihn ersetzen. Aber die knorrigen Bäume, die einen würzigen, harzigen Geruch verströmen, faszinieren mich. So krumm und schief, wie sie sind, wirken sie wie menschliche Lebenswege. Die Büschel langer Nadeln an bizarr verwinkelten Ästen lassen viel Licht passieren und spenden doch auch ein wenig Schatten. Aller Ärger gleitet am Gleichmut der hohen Stämme ab, die mit sich selbst beschäftigt sind, völlig unbeeindruckt von unbeantworteten Fragen, ohne jede Frage zu ihrer eigenen Existenz. Sie alle sind einfach nur Baum und formen mit hohen Säulen einen Dom. Vereinzelt sind Vogelstimmen zu hören. Jedes Mal, wenn ich hier bin, gehe ich den Weg entlang, der vor Jahren bei Waldarbeiten gebahnt wurde und von Moos überwuchert worden ist, auf dem ich bei jedem Schritt wie auf einem tiefen Teppich einsinke.



WILHELM SCHMID

lehnte als Professor Philosophie an der Universität Erfurt und lebt heute als freier Philosoph in Berlin. Schmid ist Autor etlicher Bestseller zu Aspekten der Lebenskunst. „Heimat“ ist für ihn mehr als ein Ort und schon gar keine Ideologie, sondern eine Art „Basislager des Lebens“ – sofern man sie gefunden hat, etwa in der Natur. Von der Suche danach handelt sein aktuelles Buch (Auszug).

wilde Brombeeren, der Wind in den Wipfeln. Ein Aasgeruch dringt stechend in die Nase, aber auch im Wald, der immer lebt, gibt es Tod, der sich als Übergang zu neuem Leben erweist.

Wie sollte es mit der menschlichen Natur anders sein? Trost finde ich im Gefühl des Umhülltseins durch die umfassende Natur, die größer ist als der einzelne Mensch, ja, als die Menschheit überhaupt. Alles, was schwer ist, ist aufgehoben in ihr. Es gibt keine menschliche Existenz für sich allein, auch wenn es im Beton der Städte und der Seelen oft anders erscheinen mag. Selbst die größte ökologische Zerstörung kann die Natur insgesamt nicht vernichten. Die wird vielmehr die stolzen Errungenschaften menschlicher Existenz irgendwann überwuchern und zuletzt noch dem Friedhof des Menschen Schatten spenden.

### Das aktuelle Buch

Wilhelm Schmid  
**Heimat finden**  
Von Leben in einer ungewissen Welt  
Suhrkamp Verlag  
480 S., 24 EUR



## INS NETZ GEGANGEN

### Mooratlas informiert.

Unter der Projektleitung der Heinrich-Böll-Stiftung e.V. (Vorstand: Jan Philipp Albrecht, bis Juni 2022 Landwirtschaftsminister in Kiel) ist kürzlich der „Mooratlas 2023“ herausgekommen. 48 Kapitel, thematisch breit angelegt, gut illustriert, mit Podcast und Erklärfilm. Downloaden oder bestellen unter [www.boell.de/mooratlas](http://www.boell.de/mooratlas).



### Zustimmung wächst.

86 Prozent der befragten Bevölkerung (Vorjahr: 83 Prozent) sprachen sich für den Ausbau der Erneuerbaren Energien aus. Das ergab Ende 2022 eine Umfrage

von YouGov im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE). Weitere Infos und Grafiken über [www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de).



Anzucht bis zum Horizont: „Über 400 Mio. Pflanzen jährlich für den Markt parat.“



In der Kinderstube des Waldes wachsen die Sämlinge langsam heran. Dennoch: „Keine Angst vor der Naturverjüngung.“

# Welches Bäumchen macht das Rennen?

Die Forstbaumschulen sind als „Wiege des Waldes“ gefordert.

**W**at den Eenen sin Uhl, is den Annern sin Nachtigall. Diese norddeutsche Weisheit passt auch auf die Situation im deutschen Wald, der etwa 32 Prozent der Landesfläche (in Schleswig-Holstein: 11 Prozent) bedeckt. Mit 3,7 Mrd. m<sup>3</sup> Waldholz durfte man Deutschland als das holzreichste Land Europas bezeichnen. Das ist, auf dem geduldigen Papier, die „Nachtigall“.

Und „die Eule“? Die symbolisiert riesige Schädflächen in unseren Wäldern: Auf bis zu 500.000 Hektar erstrecken sich die besonders durch Hitze, Käfer und Sturm verursachten „Kalamitäten“. Auch der Holzreichtum hat entsprechend abgenommen: Um 245 Mio. Festmeter, so das Bundeslandwirtschaftsministerium.



Hoffnungsträger beim Waldumbau: die amerikanische Roteiche.

Darauf angemessen zu reagieren, kann nur heißen: Wiederbewaldung, und zwar in gigantischem Ausmaß. 5,4-mal die Fläche der Ostseeinsel Rügen warten auf den Spaten. „Nun pflanzt mal schön“, könnte man in Abwandlung des bundespräsidentialen Zitats sagen. Doch so einfach ist das nicht. Zwar gibt es derzeit eine Nachfrage der Waldbesitzer nach jungen Bäumchen, die Alain Paul, Geschäftsführer und Vorstandssprecher des Verbandes Deutscher Forstbaumschulen e. V., als „groß und chaotisch“ bezeichnet. Und die geschädigten Flächen seien auch „grundsätzlich seitens der Produktionskapazitäten versorgbar“. Man habe „über 400 Mio. Pflanzen für den Markt jährlich parat“.

Große Teile der Nachfrage würde sich jedoch „auf fünf bis sechs Baumarten beschränken“ – vor allem bereits erprobt klimaresiliente Arten wie Esskastanie, Roteiche oder Douglasie. Oder auch auf „wenige, neue Hoffnungsträger“. Und da liegt dann doch das Problem. Denn Forstpflanzen, sagt Paul, „kann man nicht parken“. Sie brauchen bis zu sechs Jahre zur Anzucht, dann müssen sie an ihrem endgültigen Standort in die Erde. Einmal versandfertig, sind die Youngster „verderblich“. Auch ihr Saatgut sei nur „sehr beschränkt“ lagerfähig. So sei es „illusorisch“, in kurzer Frist große Flächen neu zu bestücken.

Um die Klemme zu überwinden, könne man doch schlicht auf die Naturverjüngung setzen, die Schädflächen also einfach unbearbeitet lassen – so argumentieren aktuell einige, auch aus ideologischen



Tatkräftig: Alain Paul ist Sprecher der Forstbaumschulen.

Gründen. In den 1980er-Jahren gab es diese Devise schon einmal. Alain Paul hat „keine Angst vor Naturverjüngung“, als eine langsame Variante der anzustrebenden Bestockung. Aber daraus ein Primat zu machen, hält er für einen „Fehler“. Schon weil der Waldumbau als Klimahilfe überaus dringend sei.

Nun, da gibt es noch einen zweiten Lösungsvorschlag. Weil der Hitzestress in den letzten zu warmen Jahren vielen Bäumen zu schaffen machte: Warum importiert man nicht einfach das Saatgut aus den südlichen Regionen, in denen dessen Widerständigkeit bereits erprobt ist? Auch darüber lässt sich nachdenken, aber sehr vorsichtig. Denn mit unkontrollierter Einfuhr kann man auch genetische Schäden importieren, wie die Probleme von Esche und Ulme zeigen. Nicht wissenschaftlich begleitete

Anbauversuche würden „ökologisch betrachtet ein nicht kalkulierbares Risiko“ bedeuten, so Paul im Magazin „AFZ-DerWald“. Zudem sind Baumarten, „die nur trocken können“, auch nicht ideal. Der Rat des VDF-Sprechers: „Priorität für heimische Baumarten wie auch die bekannten Gastbaumarten!“ Also etwa Küstentanne, Schwarznuß oder Robinie.

Angesichts dieser Problematik wäre es überraschend, wenn es keine Regulierungen gäbe von Seiten des Staates, aber auch der Branche selbst. Eine zentrale Rolle spielt das Forstvermehrungsgutgesetz des Bundes und andererseits die „Gütegemeinschaft für forstliches Vermehrungsgut“, die sich bemüht, besonders wertvolles Vermehrungsgut zu identifizieren. Die Bundesländer wiederum sind für die Erntezulassung zuständig, „Herkunftsempfehlungen“ heißen hier die Leitplanken, für den Nordwesten werden sie derzeit „überarbeitet“.

Man sieht: Die Leidenschaft für den Aufwuchs des Waldes muss sich beim „Forstbaumschuler“ wie beim Waldbesitzer paaren mit der Bereitschaft fürs Formale und das Schultern von Risiken, denn die Anzucht, die nicht verkauft werden kann, wird kompostiert. Nur ein Drittel der Forstbaumschulen hat überlebt, über 100 Betriebe existieren bundesweit, davon rund 50 im Norden. Klima und Boden machen das Hauptanzuchtgebiet der Forstpflanzen zur „Wiege des Waldes“ (Paul).

Eine Wiege mit Tradition. Bereits 1785 war in Kiel eine „praktische Hilfsanstalt zur näheren Kenntnis der einheimischen und fremden Holzgewächse“ eröffnet worden. Diese Forstbaumschule, ein beliebter Treffpunkt, gibt es in Kiel noch heute. In ihrem sehenswerten Bestand finden sich seit mehr als 200 Jahren tatsächlich auch „fremde Holzgewächse“, etwa ein Mammutbaum.

**Mehr Infos:**

www.vdf-online.org  
vdf@konzert.com  
Qualitätsfibel: c/o VDF

**D**ie Daten der Waldzustandserhebung (WZE) gelten bundesweit als das „Gesangbuch“ zur Lage des deutschen Waldes. Im Norden werden sie erhoben von der länderübergreifenden Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) in Göttingen. Ende letzten Jahres wurden die 2022er Ergebnisse veröffentlicht.

Für Schleswig-Holstein zeigen sie Erfreuliches auf: Der „Gesundheitszustand“ der hiesigen Wälder hat sich summa summarum gegenüber dem Vorjahr „nicht verschlechtert“. Der Anteil „starker Schäden“ ist sogar zurückgegangen: von 2,7 auf 2,3 Prozent der Stichprobenbäume. Ein ebenfalls wichtiger, breit angesetzter Indikator, die mittlere „Kronenverlichtung“ der Waldbäume, zeigte wie schon in den Jahren zuvor den Wert von 20 Prozent an. Allerdings lag diese für alle Altersstufen 1985 noch bei 11 Prozent.

Die Forscher der NW-FVA ergänzen ihre Analyse des Waldzustands durch einen allgemeinen Blick in die Zukunft, die von der Klimaresilienz der Bäume (s. o.) geprägt sein dürfte. „Speziell auf Schleswig-Holstein angepasste Empfehlungen“ sind, so heißt

# Das „Gesangbuch“ vom Zustand des Waldes

In Schleswig-Holstein hat er sich „nicht verschlechtert“.

es in der WZE, „frühestens 2024 zu erwarten“. Gleichwohl fallen in ihrem Bericht einige Hinweise ins Auge. Dazu zählen die Orientbuche („gilt als einer der Hoffnungsträger im Klimawandel“), die Hainbuche („bisher weniger beachtet“) und die Eberesche („eine heimische Pionierbaumart“).

Im Vergleich zur 2-Küsten-Region kommen die Wälder in den benachbarten Bundesländern nicht so glimpflich davon. Auch dort hat die NW-FVA gemessen und verglichen. So hat sich in Mecklenburg-Vorpommern „die Vitalität bei fast allen Baumarten verschlechtert“, „deutliche Schäden“ betreffen

26 Prozent der Bäume. Und in Niedersachsen zeigt sich die Lage als „anhaltend angespannt“, ja sogar als „wirklich dramatisch“, sagt Forstministerin Miriam Staudte. Wie muss man dann die Situation etwa in Baden-Württemberg bezeichnen, wo 46 Prozent der Waldfläche als „deutlich geschädigt“ gelten?

**Mehr Infos:**

www.schleswig-holstein.de/waldzustandsbericht  
www.nw-fva.de  
www.thuenen.de (bundesweite WZE)  
www.icp-forests.net (international)



Muss erspäht werden: die mittlere „Kronenverlichtung“.



Ein Gläschen für die Gesundheit: Die Creme „Oliphenolia“ entspricht 300 Gramm frisch gepflückter Oliven und hat einen Polyphenolgehalt von ca. 235 mg. Polyphenole zählen zu den Grundbausteinen von Lignin, sind in Hautpflegemitteln aktiv und helfen z. B. bei chronischen Krankheiten.

# Auf dem Weg in ein neues Holz-Zeitalter

Holz ist gut zum Bauen und gut für Papier. Jetzt hat die Forschung entdeckt, was Holz noch alles kann. Von der Kosmetik bis zum Rennauto: Immer mehr Produkte enthalten hölzerne Bestandteile.

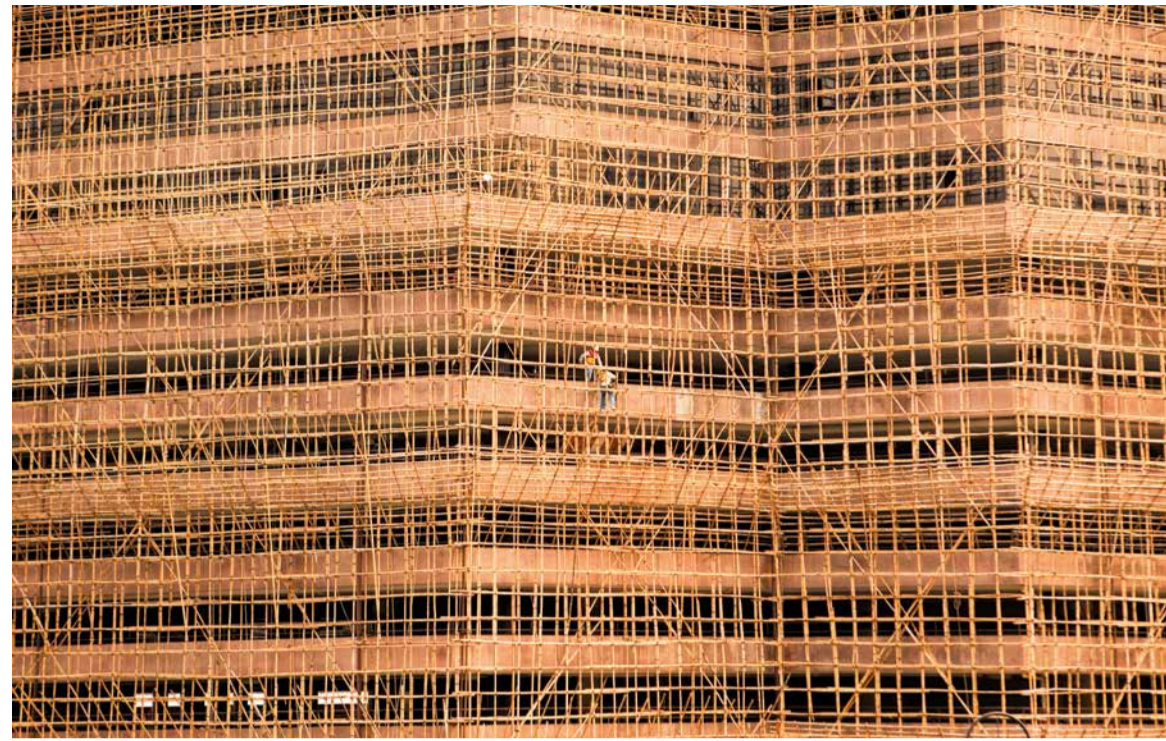


Testlabor auf vier Rädern: Schon seit Jahren setzt das Motorsportteam Four Motors auf Bioverbundwerkstoffe. Leichter als Glasfaser, verringern sie den Verbrauch und verbessern die CO<sub>2</sub>-Werte. Das Foto zeigt den Musiker und Rennfahrer Smudo auf dem Nürburgring.



**W**er staunen möchte über die wundersamen Eigenschaften von Holz und über die Möglichkeiten, die darin stecken, der mag es sich einfach machen. *Stichwort Bambus.* Er notiert zum Beispiel, dass der Verholungsgrad dieser Graspflanze bereits nach fünf Jahren demjenigen heimischer Bäume nach circa 50 Jahren entspricht. Und dass dieses Hartgras – schnell wachsend, leicht und elastisch – eine Zugfestigkeit wie Stahl aufweist und somit für mehr taugt als für Küchenbretter.

*Stichwort Olivenbaum.* Wer kennt und schätzt nicht seine Früchte und das so gesunde Öl daraus. Aber Olivenwasser? Das „acqua mora“, das bittere, dunkle Vegetationswasser, das bei der Pressung entsteht, wurde bisher kaum genutzt. Wie schade! Einer Kooperation der toskanischen Fattoria La Violla mit einem Pharmalabor in Gießen ist es gelungen, die in dem Wasser überreichlich vorhandenen Polyphenole in ein Nahrungsergänzungs- und in mehrere Hautpflegemittel einzubringen – unter dem Label „Oliphenolia“.



Meisterleistung der Natur: Bambus, ein verholztes Gras, wird in Asien als stabiles Baugerüst verwendet.



Nützlicher Klassiker: Seit fast 2.000 Jahren dient die Rinde der Korkeiche vielen Zwecken – zum Beispiel als Dämmstoff. Der Baum wird erstmals im Alter von 25 Jahren geschält und kann mehr als 200 Jahre alt werden.

*Drittes Stichwort: Korkeiche.* Doch, es gibt sie noch, die echten „Korken“ aus der Rinde der Korkeiche, ein ökologisch sinnvolles Material. Besonders, wenn man die Korken dem Händler zum Recycling zurückgibt, und auch, weil die Eiche durch professionelles Schälens (meistens in Portugal) nicht beschädigt wird. Ihre Rinde wächst nach und kann alle neun Jahre geerntet werden. Kork ist begehrt, denn er ist wasserabweisend, elastisch und schwer brennbar. Vor allem aber schützt er, wie überhaupt die Rinde, das „Innenleben“ eines Baumstamms und dessen vielfältigen Nutzen.

Diese normale Rinde, in der ja immerhin während der Fotosynthese energiereicher Zucker von den Blättern in die Wurzeln & Co. transportiert wird, gilt in der Regel als Abfallprodukt der Holzwirtschaft, gerade nützlich genug, um als Mulch auf die Beete zu kommen. Geschätzte 4 Mio. m<sup>3</sup> Baumrinde fallen in Deutschland jedes Jahr an. Doch der Stoff könnte eine große Karriere vor sich haben. Einem Team des Potsdamer Max-Planck-Instituts für Kolloid- und Grenzflächenforschung ist es gelungen, Placken der Eichenrinde unter Druck und mit Wärme zu stabilen Tafeln zu pressen – vielleicht mal eine Ergänzung der bekannten Platten, von denen etwa die Firma Jorkisch in Daldorf bei Bad Segeberg in ihrem großen Sortiment mehrere Varianten anbietet.

Der Zuwachs der Nachfrage nach klassischen Holzwerkstoffen (Verbrauch nach einer Studie der Bundesforschungsanstalt für Holz und Forstwirtschaft, allerdings aus 2001: 700.000 m<sup>3</sup> pro Jahr) ist so erheblich, dass sich offenbar auch die Verwendung von Recyclingholz lohnt. Bis 2025 will der große süddeutsche Hersteller Pfeleiderer den Anteil auf 50 Prozent hochschrauben – eine beispielhafte Kaskadennutzung. Zudem können offenbar auch die Fasern selbst recycelt werden. Das belgische Unternehmen Unilin Panels plant, bis 2030 mindestens 25 Prozent Recyclingfasern zur Herstellung von MDF- und HDF-Platten\* einzusetzen. Laborversuche haben gezeigt, so heißt es, dass die wiedergewonnenen Fasern wie frisches Holzmaterial einsetzbar sind.

Ja, die Holzforschung! Dafür gibt es längs und quer durch die Wissenschaftsrepublik etliche Standorte. Nehmen wir nur das Beispiel Hamburg. An der Universität arbeitet das Institut für Holzwissenschaften mit sechs Abteilungen. Die Hamburger Bundes-

forschungsanstalt für Holz- und Forstwirtschaft steht in enger Kooperation mit diesen Lehrstühlen, ebenso das benachbarte Thünen-Institut für Holzforschung. Oder in Braunschweig das Fraunhofer Institut für Holzforschung, benannt nach Wilhelm Klauditz, einem Nachkriegspionier (Holz war knapp) der modernen Holzwerkstoffindustrie. Oder in München an der Technischen Universität (TUM) den „Forschungsbereich Rohstoff- und Produktchemie“, der sich mit der „chemisch-technologischen Nutzung“ von Holz beschäftigt. Die sieben Professoren von „TUM wood“ wollen „Wege in ein neues Holz-Zeitalter aufzeigen“.

Damit gelangt die Nutzung der drei wesentlichen Varianten des organischen Gewebes namens Holz – Hemicellulose, Zellulose und Lignin – auf die Agenda. Und auch dessen dominierende Verwendung als Papier: 23 Mio. Tonnen produzierte Deutschland 2021, Papier-Weltmeister China über 100 Mio. Tonnen. Kein Wunder, stammt doch die Erfindung dieses immer noch global benutzten Mediums von einem Chinesen: Der Beamte Tsai Lun soll das erste Papier aus Bambusfasern gebaut haben.

Das war damals schon eine Recyclingmethode! Gut 2.000 Jahre später steht die Wiedergewinnung von Papier erneut hoch im Kurs. 2020 wurden 79 Prozent des Papiers in Deutschland aus Altpapier hergestellt. Zum Beispiel von der Steinbeis Papier GmbH. Die Ökobilanz ihres Recyclings ist einfach zu überzeugend. 100 Prozent Holz, 73 Prozent Energie, 79 Prozent Wasser und 42 Prozent CO<sub>2</sub> sollen Steinbeis-Kunden bei der Umstellung auf das „ReThinkingPaper“ der ambitionierten Produzenten aus Glückstadt einsparen; Etiketten aus Recyclingpapier sind ihr jüngster Marktbeitrag. Aber Papier kann noch viel mehr. Das junge Hamburger Start-up „ZRKULAR“ hat sich ebenfalls der Kreislaufwirtschaft verschrieben und stellt (statt der üblichen Messtapiche) einen Bodenbelag aus Papier her.

Ein Modul der Papierproduktion ist lange Zeit recht unbeachtet geblieben: das Lignin. Enthalten im hölzernen Grundstoff eines jeden Baumes, der Zellulose, ist es in deren einem Derivat, dem Holzstoff, bis zu 90 Prozent verankert. Aus dem Zellstoff jedoch, dem anderen Abkömmling, wird viel Lignin entfernt – nur so erhält man hochwertiges, weißes Papier.

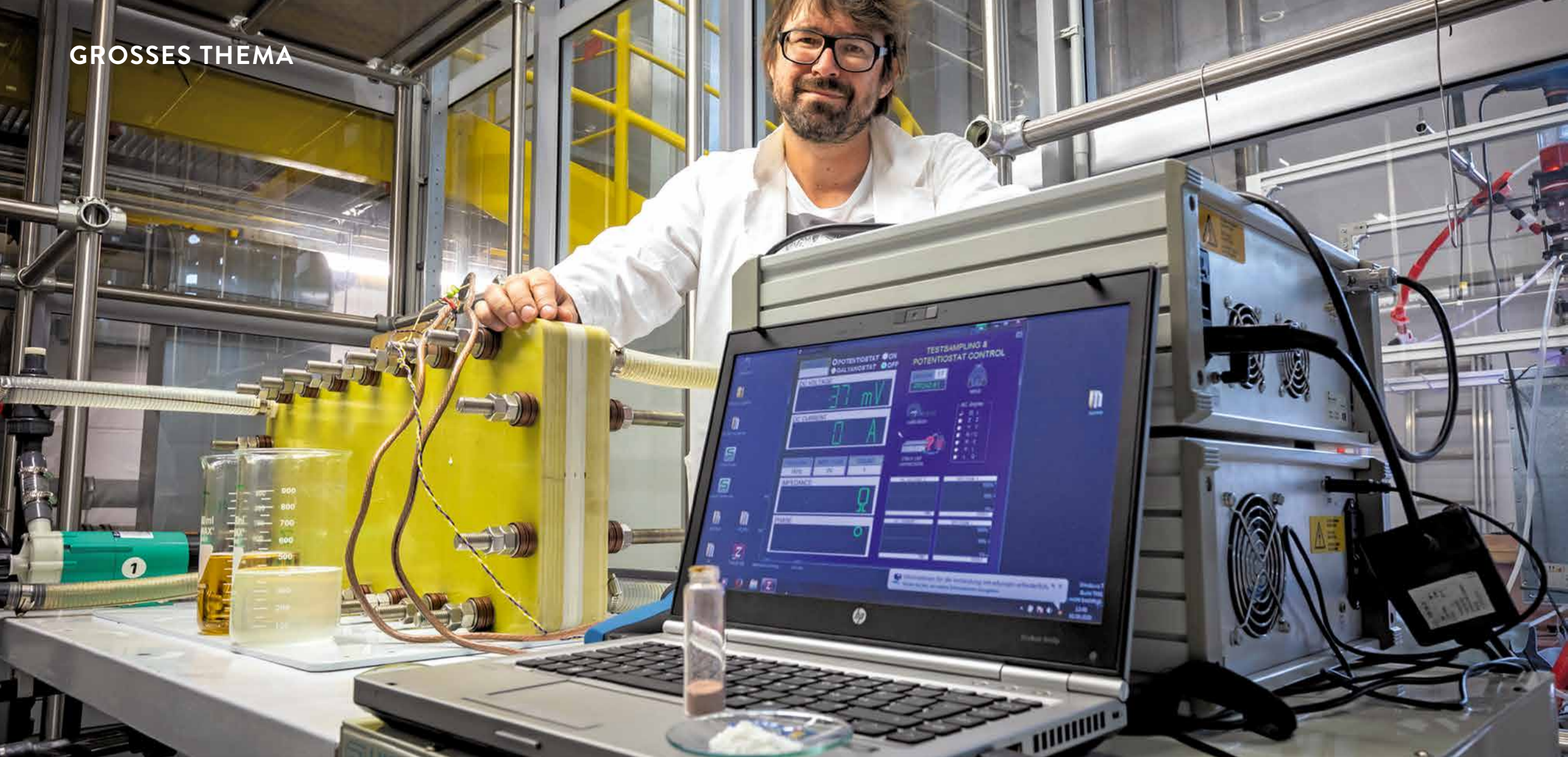
Fortsetzung auf Seite 6

Fotos: iStock / JohnCopland, AdobeStock / searagen, Fattoria La Violla, FNR/efimages, Steinbeis Papier GmbH

\*MDF/HDF: mitteldichte/hochdichte Holzfasertafel



Recycling aus Glückstadt: Papierhersteller Steinbeis fertigt jetzt auch Flaschenetiketten.



Ein neuer Weg: Forscher Stefan Spirk von der TU Graz ersetzt flüssige Elektrolyte in Batterien durch Vanillin, das aus Lignin gewonnen werden kann.

Fortsetzung von Seite 6

Aktuell könnte auch das „Abfallprodukt“ Lignin einen neuen Karriereweg einschlagen. Molekulare Bestandteile der Lignozellulose stehen bereits in der Münchner Holzforschung auf dem Prüfstand. Zudem will man ermitteln, ob der Einsatz von Lignin in der Getränkeindustrie zur „Trübungsfreiheit“ und Stabilität beitragen kann. Seine wohl ungewöhnlichste Verwendung jedoch bahnt sich mit einer Erfindung aus Graz an. Stefan Spirk, ein Forscher an der dortigen TU, hat mit seinem Team einen Weg gefunden, das giftige Elektrolytmaterial in Flüssigbatterien („Redox Flow“) durch herkömmliches Vanillin zu ersetzen.

Wie bitte? Durch den gängigen Aromastoff, der etwa in Vanillekipferln enthalten ist? Ja, genau. Vanillin kann dank Spirk auch aus Lignin abgepalmt werden. Der Holzakku des Magisters aus der Steiermark braucht also keine seltenen Erden und hat eine enorm hohe Kapazität. Er ist Bioökonomie pur, denn die Natur kennt keine Abfälle.

Der am häufigsten vorkommende organische Stoff auf der Erde ist das Kohlehydrat Zellulose. Auf seine besondere Abart, die Nanozellulose, richtet sich in den Laboratorien vermehrt das Interesse. Denn die Eigenschaften ihrer Kristalle stehen für eine Vielzahl von Effekten. Um nur zwei zu nennen: Sie steigern die Festigkeit von Zementmörtel um bis 45 Prozent. Und in der Medizin – welche Spannweite! – sind die kleinen Fasern als Wundauflage hilfreich. Der menschliche Körper, sagt das Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen, zeigt „keine Abstoßungsreaktionen“.



Passendes Behältnis: Ein Sarg aus Pilzgeflecht für die Waldbestattung.

Ähnlich könnte man die Wirkung der Lignozellulose auf den Bereich der Kraftstoffe beschreiben. Als Beigabe zum Schmierstoff hat sie die Leistungsfähigkeit längst bewiesen, etwa im Sägekettenöl. Bei den Biokraftstoffen dagegen scheint es noch zu haken. Zwar wurden, so der Bundesverband Bioenergie, 2021 durch die Verwendung von nachhaltigem Spirit bereits „mehr als 11 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart“. Doch Bundesumweltministerin und Bundeslandwirtschaftsminister wollen, so die Befürchtung, die Biokraftstoffe schrittweise aus der Anbaubiomasse herausdrängen. Jetzt soll erst einmal – „erst einmal“: die klassische Kennzeichnung für das deutsche Verzögerungsregime – geprüft werden, wie viel Biomasse überhaupt zur Kraftstoffproduktion zur Verfügung stände.

In Österreich ist mehr Druck im Kessel. Die TU Wien agiert als Treiber, wenn es darum geht, aus Holzgas Holzdiesel zu machen. Das Patent stammt von 1925. Der Rohstoff (nicht zuletzt als Schadholz) ist vorhanden, das Potenzial, so eine TU-Studie, wurde ermittelt: „Holzdiesel weist um 90 Prozent geringere Treibhausgas-Emissionen auf als fossiler Diesel.“ Und die Umrüstung von Fahrzeugen sei nicht notwendig. Worauf wartet man noch?

So ließe sich noch eine Menge biobasierter innovativer Produkte aufführen, die alle für eine sorgsame Nutzung von Holz sprechen: von Textilien über Schuhe oder Zahnbürsten bis zu Leitplanken im Straßenbau. Etliche von ihnen stehen bereits in der „Charta für Holz 2.0“ oder finden sich bei der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR).

Auch einen Sarg aus Pilzmycel (Loop Biotech, Niederlande) gibt es schon. Und Holznägel ebenfalls. Sie funktionieren, wenn ihr Lignin mit der Umgebung verschmilzt. Schon im Baum hat diese erstaunliche Substanz solch eine Funktion: Sie verklebt die einzelnen Partien des Holzstamms und erhöht so dessen Druckfestigkeit.

Nicht von ungefähr wird in den Bioverbundwerkstoffen der europäischen Autoindustrie zu 38 Prozent (Angabe von 2012) Holz eingesetzt. Solche Werkstoffe sind in den Karosserien von Straßenfahrzeugen noch nicht zu finden. Sonderbar, denn die extremen Belastungen des Motorsports haben sie bereits erfolgreich absolviert. Für das Rennteam Four Motors fährt der Musiker Smudo („Die Fantastischen Vier“) ein ganz auf Nachhaltigkeit getrimmtes Automobil, einen Porsche Cayman GT 4. Ist es das da, das dir den Kopf verdreht? Ja, das ist es, das „Bioconcept car“.

**Mehr Infos:**

- fattoria@lavialla.it
- www.cell-rocks.com
- redaktion@scinexx.de
- info@fourmotors.com
- www.hfm.tum.de
- www.mpikg.mpg.de
- info@bioenergie.de
- info@biokraftstoffverband.de
- info@thuene.de
- www.@int.fraunhofer.de
- www.@wki.fraunhofer.de
- www.bioschmierstoffe.de
- info@stp.de
- www.fnr.de
- www.charta-fuer-holz.de

Läuft bereits rund: Schmierstoff mit Lignozellulose.



Beispiel für biobasierte Produkte: ein Föhn, aber nicht aus Plastik.





## Was richtig ist und was falsch.

Hierzulande gibt es gerade zum Thema „Wald“ viele Meinungen und Debatten, darunter auch auf manchem, *wir nennen das mal ganz höflich*: astreinen Holzweg. In acht kurzen Statements präsentiert das WALDBLATT gesicherte Erkenntnisse zum Umgang mit dem Wald.

### 1. ZEIT

**FALSCH:** Die Natur machen lassen ...

**RICHTIG:** Wir haben nur noch wenig Zeit. Deswegen benötigen wir einen Wechsel der Baumarten. Fichte und Buche müssen in erster Linie durch klimaangepasste erprobte Arten ersetzt werden. Zusätzlich nutzen wir die Verjüngung von Pionierbaumarten wie Erle, Birke, und Weide.

### 2. TOTHOLZ

**FALSCH:** Alles liegen lassen ...

**RICHTIG:** Totholz tut Not, jedoch nicht mehr als bisher. Denn Totholz bedeutet auch: erhöhte Waldbrandgefahr. Unsere deutsche Waldstrategie heißt: schützen durch nützen. Für diese Erfolgsgeschichte werden wir von vielen Ländern beneidet.

### 3. BIODIVERSITÄT

**FALSCH:** Waldnutzung verhindert die Artenvielfalt ...

**RICHTIG:** Es ist nachgewiesen, dass Biodiversität erhalten und gefördert wird. Seit der Roten Liste für bedrohte Arten ist im deutschen Wald keine Spezies ausgestorben. Ein Naturwald bietet für die Biodiversität keine Vorteile.

### 4. STANDORTHEIMISCH

**FALSCH:** Nur standortheimische Arten passen in den Waldumbau ...

**RICHTIG:** Standortangepasste Arten (etwa dürrerotolerantere) bieten in der Klimakrise die richtige Antwort für den künftigen Mischwald; aber auch: Obacht wegen Import von Schaden-Verursachern.



Zierlich: Pilze siedeln sich gerne auf totem Holz an.

### 5. BRENNSTOFF

**FALSCH:** Holz darf nicht mehr als Brennstoff benutzt werden, Wälder werden vernichtet ...

**RICHTIG:** Holz ist unsere einzige nachwachsende Energieressource. Dank nachhaltiger Nutzung wächst mehr Holz nach, als verbraucht wird. Pellets, Hackschnitzel und Scheitholz werden aus sonst nur schwer verwertbarem Durchforstungs-, Kronenholz und Sägespänen gefertigt.

Wer Brennholz nutzt, fördert die Waldpflege, verhindert Waldbrände und heizt klimaneutral.

### 6. HOLZABFUHR

**FALSCH:** Holzabfuhr im Wald schädigt Boden und Humus ...

**RICHTIG:** Wege und Rückegassen lenken die Technik und halten dadurch unsere Wälder weitestgehend schadlos. Neue Maschinen sind bodenschonender. Schneisen dienen der erfolgreichen Brandbekämpfung und sind bevorzugte Jagdreviere der Fledermäuse. Pfützen wirken wie Klein-Biotope. Wege und Gassen eröffnen den Waldbesuchern manche Möglichkeit, die Natur direkt zu erleben.



Mächtig: Für Holzerte und -abfuhr sind große Maschinen am Werk.

### 7. WIRTSCHAFTSWALD

**FALSCH:** Nur Naturwald nützt dem Klima, den Waldlebewesen und dem Menschen ...

**RICHTIG:** Naturwald ist ein geschlossener Kreislauf. Wachsen und Verrotten („kalte Verbrennung“) sind typisch für dieses Waldmodell.

Die Nutzung von Holz aus unseren Wäldern ersetzt dagegen eine umweltschädliche Produktion von Beton, Stahl und Kunststoffen. Zudem hilft die gezielte und kontrollierte Entnahme von Bäumen, die Urwälder anderer Länder zu schützen.

Das Netzwerk Wald und Holz erwirtschaftet – ohne Papierproduktion – 180 Mrd. EUR pro Jahr und ist damit nach der Automobilindustrie und der Chemieindustrie die drittgrößte Wirtschaftskraft im Lande.

### 8. WALDBESITZER

**FALSCH:** Waldbesitzer gehören zu den „Reichen“ im Land ...

**RICHTIG:** In Deutschland gibt es fast zwei Mio. Waldbesitzer. Fast alle haben nur sehr kleine Wälder, im Durchschnitt zwei bis vier Hektar, deren Ertragskraft ausschließlich von der Holzerte abhängt. Statt um den Erwerb von „Reichtum“ geht es bei den Waldbesitzern um den Erhalt der Natur.



REPLAY: GESCHICHTE IN GESCHICHTEN

## Ein Förster aus Holstein in China

Das klingt ungewöhnlich, ist es aber gar nicht. Denn die Region um die chinesische Stadt Tsingtau an der Bucht von Kiautschou war bis 1914 deutsche Kolonie. So lange wirkte dort auch der preußische Oberförster Malte Haß (1872–1916); sein Aufforstungsprogramm wurde so erfolgreich, dass man ihn auch in andere Teile von China berief. Haß wurde unterstützt vom Förster Carl-Heinrich Prediger aus Schleswig-Holstein, der nach 1914 die Revierförsterei Haale im Forstamt Barlohe (heute: Staatsforst Barlohe) übernahm.

Das ferne China blieb in dem kleinen Ort Borgdorf unweit von Nortorf und des Haaler Geheges

lange Zeit präsent, weil es am idyllischen Borgdorfer See die Gaststätte „Kiautschou“ (Postkarte) gab. Der Nortorfer Bürgermeister Emil Reiff hatte diese, zusammen mit einer Badeanstalt, um das Jahr 1900 etabliert und sie zum Andenken an seine Dienstzeit in China so benannt. 2016 schloss die beliebte Lokalität ihre Pforten.

#### Mehr Infos:

Hubertus Neuschäffer  
Geschichte von Wald und Forst in Schleswig-Holstein  
Verlag Heinrich Möller Söhne  
128 Seiten, antiquarisch



Das Ausmaß der Kalamitäten in den letzten Jahren war sowohl für die Umwelt als auch für die Wald- und Holzwirtschaft ein Desaster. Es gibt Waldbesitzer und Förster, die nicht mehr in ihren Wald investieren wollen, weil sie den Mut verloren haben und weil sie die Frucht jahrzehntelanger Arbeit sterben sehen.

Wir beobachten dieselben Phänomene, aber wir verlieren weder Mut noch Hoffnung. Wir sehen konkrete Möglichkeiten, den Wald auf die zukünftigen Rahmenbedingungen auszurichten. Wir schreiben dieses Buch für Menschen, die die Bedeutung des Waldes erkannt haben, um ihnen Mut zu machen und von unseren Lösungsansätzen zu erzählen.

Zugegeben, wir haben ein paar Jahre früher als andere Betriebe angefangen, uns auf die veränderten Gegebenheiten einzustellen. Uns ist bewusst, dass wir dadurch heute in einer „privilegierten“ Situation sind. Im Verhältnis zu anderen Regionen wurde unser Baumbestand in den letzten Jahren durch die Folgen der Witterungsextreme viel weniger in Mitleidenschaft gezogen. Bei uns wütete zwar auch der Borkenkäfer in den Fichtenbeständen, da wir aber nur noch kleinere Fichtenflächen als Reinbestand besitzen, sind unsere Schadflächen nicht zusammenhängend und von der Ausdehnung her kein Vergleich zu den Kahlflecken in anderen Landesteilen. Hatten wir nur „Glück“, oder verdanken wir den geringeren Schaden der Weitsicht und der Vorsorge unserer Väter?

Es gibt viele Ideen, den Wald zu retten. Sowohl die Kompetenz derer, die sich dazu äußern, als auch die Lösungsansätze gehen aber weit auseinander. Ehrlicherweise stellen wir fest, dass auch bei uns im Wald nicht alles richtig gemacht wurde. Das Prinzip der Nachhaltigkeit wurde teilweise zu eng auf Massennach-



Sie sind gerne vor Ort: Die Buchautoren studieren die Fortschritte beim Umbau ihres Waldes.

# „Den Wald sich selbst zu überlassen, wäre unverantwortlich“

In Franken und in Thüringen bewirtschaften die Forstbetriebe von Ferdinand Fürst zu Castell-Castell und Otto Fürst zu Castell-Rüdenhausen rund 4.500 Hektar Wald. Die Familien leben seit Jahrhunderten „vom und mit dem Wald“. Konsequenter Humusaufbau, unterschiedliche Baumarten, aber auch der gezielte Holzverkauf (um nur diese Aspekte zu nennen) haben ihre Wälder „zukunftsfit“ gemacht. Darüber berichten die Autoren in dem reich bebilderten, lesenswerten Buch „Der Wald für unsere Enkel“. Ein Auszug.

haltigkeit begrenzt. Das heißt, man war nur darum besorgt, dass es immer Holz im Wald gibt, und hat sich zu wenig Gedanken um die biologische Stabilität oder die Artenvielfalt gemacht.

Sie haben wir Erfahrungen gesammelt, Fehler gemacht, Ergebnisse bestaunt, Haare gerauft, ausgiebig diskutiert, mit uns gekämpft, Konsequenzen gezogen, auch wenn manche wehtaten. Der Wald dankt es uns schon heute mit Stabilität und Schönheit. Viele Menschen kommen zu Besuch, um unseren Forstbetrieb kennenzulernen und die sichtbaren Fortschritte beim Umbau des Waldes zu studieren. Wir wollen den wirtschaftlichen und den ökologischen Wert des uns anvertrauten Waldes steigern, für kommende Generationen unserer Familie und allgemein für kommende Generationen, für deren Überleben Sauerstoff, ein erträgliches Klima und Holz als Rohstoff unverzichtbar sind. Zu alledem trägt ein stabiler, artenreicher Wald bei und außerdem wird er auch in Zukunft ein wichtiger Erholungsraum sein, der Menschen, die ihn besuchen, guttut.

Damit aber der Wald sich immer wieder verjüngen kann, ist regelmäßige Holzernte wichtig. Dabei wird ein wertvoller Rohstoff gewonnen, Kohlenstoff bleibt dauerhaft gebunden und es entstehen Platz und Licht für junge Bäume. Ist das nicht faszinierend und schön? Wir sind überzeugt davon, dass Wald klug und zielgerichtet bewirtschaftet werden muss, um der Klimakrise zu widerstehen und gleichzeitig Teil der Lösung zu sein, indem er Kohlenstoff in Bäumen und Holzprodukten speichert.

Den Wald sich selbst zu überlassen, wäre unverantwortlich. Fichtenbäume liefern nur Fichtensamen. Wenn wir Baumarten wollen, die in Zukunft überlebensfähig sind, müssen wir sie säen oder pflanzen und ihnen dann das Überleben sichern. Ein „Zurück zur Natur“ kann nicht funktionieren, weil das Weltklima auch nicht „Zurück ins 19. Jahrhundert“ gehen wird.

Der Wald kann sich nicht selbst heilen, weil die Klimakrise viel schneller fortschreitet, als Baumarten über Samenverbreitung wandern könnten. Um den Wald zu retten, den die Menschheit dringend braucht, ist verantwortungsvolles, zukunftsgerichtetes Handeln erforderlich. Die Probleme des Waldes sind lösbar. Das notwendige Saatgut ist gentechnikfrei vorhanden, oft sogar schon verborgen vor Ort. Bäume wollen sich vermehren, der Wald will sich verjüngen, wir müssen „nur“ die Weichen rechtzeitig stellen.



Ferdinand Fürst zu Castell-Castell, Otto Fürst zu Castell-Rüdenhausen  
**Der Wald für unsere Enkel**  
Natur gestalten – Zukunft erhalten  
Westend Verlag  
215 S., 34 EUR



„Der Wald will sich verjüngen“: Otto Fürst zu Castell-Rüdenhausen mit Nachwuchs.



MEDIEN-TIPPS



**Bäume und ihre Blätter**  
Ein Memo-Spiel  
Laurence King Verlag  
16,90 EUR  
Aufwendig illustriertes Geschenk mit Booklet



**Waldpädagogischer Leitfaden**  
Nicht nur für Förster  
infoforst@stmelf.bayern.de  
1661 S. plus USB-Stick,  
8. Auflage, 35 EUR  
Klassiker der forstlichen Bildungsarbeit



Joachim Radkau  
**Holz**  
Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt  
Oekom Verlag  
352 S., 24 EUR  
Instruktiv und leicht lesbar



Petra Höfer, Freddie Röckenhaus  
**Unsere Wälder**  
Dokumentation in 3 Teilen  
ZDF Mediathek, Amazon  
Optisch hervorragend



Kyle Harper  
**Fatum**  
Das Klima und der Untergang des Römischen Reiches  
Verlag C.H.Beck  
567 S., 32 EUR  
Klimawandel, Seuchen, Kriege: Eine überzeugende Analyse und triftige Mahnung

**IMPRESSUM**

**Herausgeber:**  
Schleswig-Holsteinischer Waldbesitzerverband e.V.  
Boberstr. 18 • 23683 Scharbeutz  
Telefon: 04503 / 8982421  
info@waldbesitzerverband-sh.de  
www.waldbesitzerverband-sh.de

**Verantwortlich:**  
Hans-Caspar Graf zu Rantzau

**Idee | Konzept | Redaktion:**  
Michael Radtke e. K.  
Touch Media Company, Schleswig

**Gestaltung:**  
PETERSEN Agentur für Kommunikation GmbH, Kiel

**Druck:**  
Lithographische Werkstätten Kiel

**Papier:**  
Maxi Offset

Das WALDBLATT enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben und für die wir keine Gewähr übernehmen. Für Kritik, Hinweise und Anregungen sind Herausgeber und Redaktion dankbar. Sie können WALDBLATT auch beim Waldbesitzerverband (nach-)bestellen.

**VORSCHAU**

Die nächste WALDBLATT-Ausgabe erscheint Anfang Juli 2023.  
**Schwerpunktthema: Das Wasser und der Wald | Eine (fast) ideale Partnerschaft**

Weitere geplante Beiträge:

- Cleveres Management: Wie die Bäume mit dem Sommer umgehen
- Wiedervernässung: Welche Vorteile Waldmoore bieten
- Zukunftsschulen: Was junge Leute vom Wald lernen können
- Nahaufnahme: Staatssekretärin Anne Benett-Sturies
- Möbel-Macher: Wie schön das Tischler-Handwerk sein kann
- Im Interview: Der Leiter des neuen Instituts für Waldschutz

**DAS LETZTE WORT**

**COYHAIQUE**

Klingt indigen, nach Patagonien, und ist in der Tat eine Stadt im Süden von Chile. Warum Coyhaique? Weil dort das erste Holzhochhaus Lateinamerikas gebaut wird. Aus vorgefertigten Elementen (1.870 m<sup>3</sup>), mit digitaler Vorab-Simulation, 12 Stockwerke hoch. Größte Hürde, die überwunden werden musste: das chilenische Baurecht. Es erlaubte nur Holzbauten mit maximal fünf Stockwerken. Doch das war einmal.  
Architekten: tallwoodinstitute.org

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwenden wir im WALDBLATT überwiegend die männliche Schreibweise. Selbstverständlich sind damit stets alle Geschlechter gleichermaßen gemeint.

Fotos: Pia Vogel (2), AdobeStock / andiz275, Abbildungen Medien-Tipps: Verlage und Produzenten