Über die Zukunft des Waldes entscheiden wir alle!

Position zum wissenschaftlichen Umgang mit Büchern und Filmen von und über Peter Wohlleben

Anlässlich der Veröffentlichung des Filmes „Das Geheime Leben der Bäume“, der auf dem Sachbuch-Bestseller von Peter Wohlleben basiert, möchten die MitarbeiterInnen und die unterzeichnenden BeiratsmitgliederInnen der Naturwald Akademie sowie weitere unterzeichnende Wald-ExpertInnen darauf hinweisen, dass die Kritik an Peter Wohlleben und dem Film über sein Leben und sein Werk nicht nur weitestgehend ungerechtfertigt ist, sondern der Wissenschaft und dem Wald schadet.

1) Kritik mit falschen Maßstäben

Peter Wohllebens Buch beruht auf aktuellen Erkenntnissen der waldökologischen Forschung sowie auf eigenen Beobachtungen und ethischen Betrachtungen. Er versucht dabei, wissenschaftliche Ergebnisse für jedermann verständlich zu übersetzen. Weder hatte er das Ziel, ein wissenschaftliches Buch, noch eine wissenschaftliche Film-Dokumentation zu veröffentlichen. Wohlleben und die AutorInnen des Films bedienen sich eines subjektiven und bewusst emotionalen Erzählstils zur Vermittlung von Inhalten, sie verwenden Bilder und Metaphern – was die Mehrzahl des Publikums zu deuten wissen dürfte.

2) Kritik an Forstwirtschaft ist berechtigt

Peter Wohlleben ist mit seiner Kritik an bestimmten forstwirtschaftlichen Praktiken nicht allein. Naturschutzverbände, zahlreiche Bürgerinitiativen, PolitikerInnen verschiedener Parteien und viele WissenschaftlerInnen sehen den Umgang mit dem Wald äußerst kritisch. Brennende Kiefernmonokulturen und hunderttausende absterbende Fichten in den letzten zwei Jahren belegen die Anfälligkeit vieler forstlicher Systeme, die in Zeiten von klimawandelbedingten Wetterextremen an ihre Grenzen stoßen.
Der Wald in Deutschland wäre von Natur aus ein gänzlich anderer, als wir ihn heute erleben. Er würde primär aus vielfältigen Laubmischwäldern mit hohen Totholzvorräten, einem intensiven Wechsel aus dichten und lichten Strukturen und regelmäßig sehr alten Bäumen bestehen. Doch derzeit ist knapp die Hälfte der Waldfläche mit gleichaltrigen Kiefern und Fichten bewachsen. Rund 90 % der Waldflächen in Deutschland befinden sich in einem schlechten bis sehr schlechten ökologischen Zustand [(1)] . Die Eichenwälder des norddeutschen Flachlandes sind sogar vom Aussterben bedroht. Dies zu beklagen, entspricht nicht romantischer Träumerei. Vielmehr sind mit den naturnahen Wald-Ökosystemen auch wichtige ökologische Funktionen sowie die Anpassungsfähigkeit der Wälder in erheblichem Maße verlorengegangen. Die vom Klimawandel beförderten und von der forstlichen Nutzung mit verursachten Schäden in den Forsten Deutschlands sind nicht zuletzt auch ein erhebliches ökonomisches Problem.

3) Etablierte WissenschaftlerInnen sollten sich nicht vor neuen Methoden und Erkenntnissen verschließen

Viele der beschriebenen Phänomene in Peter Wohllebens Buch und seinem Film sind durch wissenschaftliche Fachpublikationen untermauert. Entsprechend verwundert die anhaltende starke Kritik seitens einiger ForstwissenschaftlerInnen und forstlich geprägter Publizisten (z.B. Süddeutsche Zeitung vom 22.1.2020: „Im

Märchenwald“). Tatsächlich ignorieren die KritikerInnen aktuelle Forschungsbereiche und deren Ergebnisse. Sie agieren damit in bedenklichem Maße *unwissenschaftlich* und schaden damit dem Ansehen der modernen Wissenschaft. Zur Kommunikation und Kooperation von Bäumen untereinander sowie auch mit anderen Organismen wie etwa Pilzen und Bakterien liegen längst verblüffende Erkenntnisse vor. Die Forschung zu Sinnesleistungen und Intelligenz von Pflanzen hat in den letzten fünf Jahren erheblich an Fahrt aufgenommen und wird von etlichen Forschungsgruppen weltweit vorangetrieben. Die jüngsten Hypothesen und Ergebnisse, veröffentlicht in internationalen Fachzeitschriften und somit durch anonyme Qualitätsgutachten geprüft, übertreffen längst die von Peter Wohlleben vor ca. fünf Jahren in seinem Buch aufgegriffenen Arbeiten. Eine umfangreiche Auswahl jüngerer wissenschaftlicher Arbeiten zu diesen Themen sind beigefügt und unter: https://naturwald-akademie.org/wp-content/uploads/2020/01/Literatur-zur-Pflanzenkommunikation_01_20.pdf/ abrufbar.
Wissenschaft hat die Aufgabe, neugierig zu bleiben und sich weiterzuentwickeln. Niemals darf moderne Wissenschaft ohne plausible Argumente neuartige Befunde oder Hypothesen einfach zurückweisen. Allenfalls können unsaubere Methoden und voreilige Interpretationen kritisiert oder Hypothesen durch neue Ergebnisse widerlegt werden. Ein Kernbefund dürfte aber vermutlich von Bestand sein: Pflanzen und von Pflanzen beeinflusste Netzwerke in den Ökosystemen sind komplexer und bringen erstaunlichere Leistungen hervor, als die Wissenschaft es bis vor kurzem annahm. Peter Wohllebens Verdienst ist es, einem breiten Publikum hierfür die Augen geöffnet zu haben und zum Nachdenken anzuregen, welche Konsequenzen ein neues ‚Pflanzenbild‘ für den Umgang mit dem Wald haben sollte.

4) Eine offene gesellschaftliche Diskussion zum Wald muss möglich sein
Man kann über den Film und dessen Aussagen oder die eingesetzten Stilmittel unterschiedlicher Ansicht sein, aber zweifellos ist es durch Peter Wohlleben und sein Buch „Das geheime Leben der Bäume“ erst möglich geworden, die Forstwissenschaften aus ihrer gesellschaftlichen Nische zu befreien und Wald zu einem Thema zu machen, das Millionen Menschen begeistert. Ohne Impulsgeber wie die Bücher von Peter Wohlleben und seinen neuen Film würde es in Deutschland vermutlich eine viel schwächere gesellschaftliche Diskussion über die Zukunft unserer Wälder geben – die immerhin zur Hälfte in öffentlicher Hand sind und per Gesetz nicht nur der Wirtschaft, sondern auch der Natur und dem Wohl der Bevölkerung dienen sollen.

Berlin, 29.01.2020

UnterzeichnerInnen
Jana Ballenthien, Waldreferentin bei Robin Wood e.V.
Claudia Blank, Susanne Ecker, Dr. Petra Ludwig Sidow und Silvia Roelcke, Kernteam der BBIWS (BundesBürgerInitiative Waldschutz)
Wilhelm Bode, Leit. Min. Rat a.D. und ehemals Leiter der Saarländischen Forst- und Naturschutzverwaltung
Dr. Lutz Fähser – Leitender Forstdirektor a.D des Stadtwald Lübeck
Prof. Dr. Pierre Ibisch – Prof. für Naturschutz an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Co-Direktor und Mitbegründer des *Centre for Econics and Ecosystem Management*
Martin Kaiser, Geschäftsführer Deutschland, Greenpeace e.V.

Rainer Kant - Dipl.-Forstwirt und Waldexperte bei B.A.U.M. e.V.
Prof. Dr. Hans D. Knapp – Stellv. Vorsitzender Michael Succow Stiftung, ehemaliger Leiter der Internationalen Naturschutzakademie „Insel Vilm“, Honorarprofessor der Universität Greifswald
Martin Levin, ehemaliger Betriebsleiter Stadtwald Göttingen
László Maráz, Koordination Dialogplattform Wald, Forum Umwelt und Entwicklung
Yvonne Bohr, Loretta Leinen, Pamela Scholz, Dr. Torsten Welle, Naturwald Akademie Berlin/Lübeck
Norbert Panek, Agenda zum Schutz deutscher Buchenwälder
Stefan Schwill, Vorsitzender des NABU Mecklenburg-Vorpommern
Jörg Sommer, Vorstandsvorsitzender, Deutsche Umweltstiftung
Knut Sturm, Bereichsleiter Lübecker Stadtwald und Beiratsvorsitzender der Naturwald Akademie
Dr. Christoph Thies – Waldexperte bei Greenpeace e.V. (Wald, Biodiversität, Klima, Globale Landnutzung)

Fußnote: (1)Welle T, Sturm K, Bohr Y. 2018. Alternativer Waldzustandsbericht: eine Waldökosystemtypen-basierte Analyse des Waldzustandes in Deutschland anhand naturschutzfachlicher Kriterien. Heruntergeladen am 28.01.2020 von https://naturwald-akademie.org/wp-content/uploads/2018/04/Alternativer-Waldzustandsbericht_Stand_25042018_1.pdf

Auswahl anonym begutachteter wissenschaftlicher Publikationen aus internationalen Fachzeitschriften zu den Themen Sinnesleistungen, Kognition bzw. Informationsverarbeitung sowie Intelligenz von Pflanzen

Stand: Januar 2020

Adamatzky A, Sirakoulis GC, Martínez GJ, Baluška F, Mancuso S. 2017. On plant roots logical gates. Biosystems 156–157:40–45.
[Über die Pflanzenwurzeln als Logikpforten.]

Akyol S, Alatas B. 2017. Plant intelligence based metaheuristic optimization algorithms. Artificial Intelligence Review 47(4):417–462.
[Pflanzenintelligenz auf Basis metaheuristischer Optimierungsalgorithmen.]

Baldwin IT. 2015. Plant science: rediscovering the bush telegraph. Nature 522(7556):282–283.
[Pflanzenwissenschaft: Die Wiederentdeckung der Buschtrommel.]

Baluška F, Lev-Yadun S, Mancuso S. 2010. Swarm intelligence in plant roots. Trends in Ecology and Evolution 25(12):682–683.
[Schwarmintelligenz in Wurzeln.]

Baluška F, Levin M. 2016. On having no head: cognition throughout biological systems. Frontiers in Psychology 7:902.
[Kopflos: Kognition in biologischen Systemen.]

Baluška F, Mancuso S. 2016. Vision in plants via plant-specific ocelli. Trends in Plant Science 21(9):727–730.
[Sehvermögen von Pflanzen über pflanzenspezifische Ocellen.]

Baluška F, Mancuso S. 2018. Plant cognition and behavior: from environmental awareness to synaptic circuits navigating root apices. In: Baluska F, Gagliano M, Witzany G (eds). Memory and learning in plants. Signaling
and communication in plants. Springer, Cham.
[Pflanzenkognition und -verhalten: von Umgebungsbewusstsein bis zu synaptischen Schaltkreisen, die Wurzelspitzen navigieren.]

Becard G. 2017. How plants communicate with their biotic environment. Advances in Botanical Research 82. Academic Press.
[Wie Pflanzen mit ihrer biotischen Umwelt kommunizieren.]

Calvo P, Gagliano M, Souza GM, Trewavas A. 2020. Plants are intelligent, here's how. Annals of Botany 125(1):11–28.
[Pflanzen sind intelligent, hier wird gezeigt wie.]
Choi B, Ghosh R, Gururani MA, Shanmugam G, Jeon J, Kim J, Park SC, Jeong MJ, Han KH, Bae DW, Bae H. 2017. Positive regulatory role of sound vibration treatment in *Arabidopsis thaliana* against *Botrytis cinerea*
infection. Scientific Reports 7(2527).
[Die positiv regulatorische Rolle einer Behandlung von *Arabidopsis thaliana* mit Schallvibrationen gegen eine Infektion durch *Botrytis cinerea*.]
Clear MR, Hom EFY. 2019. The Evolution of symbiotic plant-microbe signaling. Annual Plant Review 2(3):1–52.
[Die Evolution von symbiotischer Signalübertragung zwischen Pflanzen und Mikroben.]
Corcoran AW, Pezzulo G, Hohwy J. 2019. From allostatic agents to counterfactual cognisers: active inference, biological regulation and the origins of cognition. Preprints (doi: 10.20944/preprints201911.0083.v1).
[Von allostatisch Agierenden zu kontrafaktischen Informationsverarbeitern: Aktive Inferenz, biologische Regulation und die Ursprünge der Kognition.]
Davies E, Stankovic B. 2006. Electrical signals, the cytoskeleton, and gene expression: a hypothesis on the coherence of the cellular responses to environmental insult. In: Baluška F, Mancuso S, Volkmann D (eds)
Communication in Plants. Springer, Berlin, Heidelberg.
[Elektrische Signale, das Zytoskelett und Genexpression: eine Hypothese über den Zusammenhang der zellulären Reaktionen auf negative Umwelteinflüsse.]
De Loof A. 2016. The cell's self-generated "electrome": the biophysical essence of the immaterial dimension of life? Communicative and Integrative Biology 9(5):e1197446.
[Das selbsterzeugte "Elektrom" der Zelle: Die biophysikalische Essenz der immateriellen Dimension des Lebens?]
De Toledo GRA, Parise AG, Simmi FZ, Costa AVL, Senko LGS, Debono MW, Souza GM. 2019. Plant electrome: the electrical dimension of plant life. Theoretical and Experimental Plant Physiology 31(1):21–46.
[Pflanzen-Elektrom: die elektrische Dimension des Pflanzenlebens.]
Debono MW. 2013. Dynamic protoneural networks in plants. Plant Signaling and Behavior 8(6):e24207.
[Dynamische protoneurale Netzwerke in Pflanzen.]
Debono MW, Souza GM. 2019. Plants as electromic plastic interfaces: a mesological approach. Progress in Biophysics and Molecular Biology 146:123–133.
[Pflanzen als elektromische plastische Schnittstellen: ein mesologischer Ansatz.]
Dixit S, Shukla A, Upadhyay SK, Verma PC. 2019. Mode of communication between plants during environmental stress. In: Singh S, Upadhyay S, Pandey A, Kumar S (eds). Molecular approaches in plant biology and
environmental challenges. Energy, Environment, and Sustainability. Springer, Singapore.
[Kommunikationsmodus zwischen Pflanzen bei Umweltstress.]
Erland LAE, Saxena PK, Murch SJ. 2017. Melatonin in plant signalling and behaviour. Functional Plant Biology 45(2):58–69.
[Melatonin in der pflanzlichen Signalgebung und im Verhalten.]
Gagliano M. 2017. The mind of plants: thinking the unthinkable. Communicative and Integrative Biology 10(2):e1288333.
[Der Verstand der Pflanzen: Das Undenkbare denken.]
Gagliano M, Abramson CI, Depczynski M. 2018. Plants learn and remember: lets get used to it. Oecologia 186(1):29–31.
[Pflanzen lernen und erinnern: gewöhnen wir uns daran.]

Gagliano M, Grimonprez M, Depczynski M, Renton M. 2017. Tuned in: plant roots use sound to locate water. Oecologia 184(1):151–160.
[Eingestimmt: Pflanzenwurzeln nutzen Schall, um Wasser zu lokalisieren.]
Gagliano M, Renton M. 2013. Love thy neighbour: facilitation through an alternative signalling modality in plants. BMC Ecology 13(19).
[Liebe deinen Nächsten: Unterstützung durch eine alternative Signalübertragung in Pflanzen.]
Gagliano M, Renton M, Duvdevani N, Timmins M, Mancuso S. 2012. Out of sight but not out of mind: alternative means of communication in plants. PLoS ONE 7(5):e37382.
[Aus den Augen aber nicht aus dem Sinn: alternative Kommunikationsmittel bei Pflanzen.]
Gardiner J. 2012. Insights into plant consciousness from neuroscience, physics and mathematics: a role for quasicrystals? Plant Signaling and Behavior 7(9):1049–1055.
[Einsichten aus den Neurowissenschaften, der Physik und der Mathematik bezüglich des Bewusstseins von Pflanzen: eine Rolle für Quasikristalle?]
Ghosh R, Choi B, Kwon YS, Bashir T, Bae DW, Bae H. 2019. Proteomic changes in the sound vibration-treated *Arabidopsis thaliana* facilitates defense response during *Botrytis cinerea* infection. The Plant Pathology Journal
35(6):609–622.
[Proteomische Veränderungen bei der schallvibrationsbehandelten Ackerschmalwand *Arabidopsis thaliana* erleichtert die Abwehrreaktion bei einer Infektion mit *Botrytis cinerea*.]
Ghosh R, Mishra R, Choi B, Kwon YS, Bae DW, Park S-C, Jeong M-J, Bae H. 2016. Erratum: Corrigendum: Exposure to sound vibrations lead to transcriptomic, proteomic and hormonal changes in Arabidopsis. Scientific
Reports 6(37484).
[Die Exposition gegenüber Schallvibrationen führt zu transkriptomischen, proteomischen und hormonellen Veränderungen bei Arabidopsis.]
Gilroy S, Białasek M, Suzuki N, Górecka M, Devireddy AD, Karpiński S, Mittler R. 2016. ROS, Calcium, and electric signals: key mediators of rapid systemic signaling in plants. Plant Physiology 171(3):1606–1615.
[ROS, Kalzium und elektrische Signale: Schlüsselvermittler für schnelle systemische Signalübertragung in Pflanzen.]
Gorzelak MA, Asay AK, Pickles BJ, Simard SW. 2015. Inter-plant communication through mycorrhizal networks mediates complex adaptive behaviour in plant communities. AoB Plants 7:plv050.
[Zwischenpflanzliche Kommunikation über Mykorrhiza-Netzwerke vermittelt komplexes adaptives Verhalten in Pflanzengesellschaften.]
Heil M, Bueno S, Carlos J. 2007. Within-plant signaling by volatiles leads to induction and priming of an indirect plant defense in nature. Proceeding of the National Academy of Science 104(13):5467–5472.
[Innerpflanzliche Signalgebung durch flüchtige Stoffe führt zur Auslösung und Anbahnung einer indirekten Pflanzenverteidigung in der Natur.]
Jung J, Kim SK, Kim JY, Jeong MJ, Ryu CM. 2018. Beyond chemical triggers: evidence for sound-evoked physiological reactions in plants. Frontiers in Plant Science 9:25.
[Jenseits von chemischen Triggern: Hinweise auf durch Schall ausgelöste physiologische Reaktionen bei Pflanzen.]
Karban R. 2008. Plant behaviour and communication. Ecology Letters 11(7):727–739.
[Pflanzenverhalten und Kommunikation.]
Latzel V, Rendina González AP, Rosenthal J. 2016. Epigenetic memory as a basis for intelligent behavior in clonal plants. Frontiers in Plant Science 7:1354.

[Epigenetisches Gedächtnis als Grundlage für intelligentes Verhalten in klonalen Pflanzen.]
Lexcellent C. 2019. Plant intelligence. In: Artificial intelligence versus human intelligence. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology. Springer, Cham.
[Pflanzenintelligenz.]
Michmizos D, Hilioti Z. 2019. A roadmap towards a functional paradigm for learning and memory in plants. Journal of Plant Physiolgy 232:209–215.
[Auf dem Weg zu einem funktionalen Paradigma für Lernen und Gedächtnis in Pflanzen.]
Mishra RC, Ghosh R, Bae H. 2016. Plant acoustics: in the search of a sound mechanism for sound signaling in plants. Journal of Experimental Botany 67(15):4483–4494.
[Pflanzenakustik: auf der Suche nach einem fundierten Mechanismus für die Schallsignal-Übertragung bei Pflanzen.]
Parise AG, Gagliano M, Souza GM. 2020. Extended cognition in plants: is it possible? Plant Signaling and Behavior. DOI:10.1080/15592324.2019.1710661. *(Epub ahead of print)*
[Erweiterte Kognition bei Pflanzen - ist sie möglich?]
Pickles BJ, Wilhelm R, Asay AK, Hahn AS, Simard SW, Mohn WW. 2017. Transfer of ^{13}C between paired Douglas-fir seedlings reveals plant kinship effects and uptake of exudates by ectomycorrhizas. New Phytologist
214:400–411.
[Die Übertragung von ^{13}C zwischen gekoppelten Douglasien-Keimlingen offenbart Verwandtschaftseffekte bei Pflanzen und Aufnahme von Exsudaten durch Ektomykorrhizen.]
Rhodes CJ. 2017. The whispering world of plants: 'The Wood Wide Web.' Science Progress 100(3):331–337.
[Die flüsternde Welt der Pflanzen: 'Das Wood Wide Web'.]
Segundo-Ortin M, Calvo P. 2019. Are plants cognitive? A reply to Adams. History and Philosophy of Science Part A 73:64–71.
[Sind Pflanzen kognitiv? Eine Antwort auf Adams.]
Simard SW. 2018. Mycorrhizal networks facilitate tree communication, learning, and memory. In: Baluska F, Gagliano M, Witzany G (eds) Memory and learning in plants. Signaling and communication in plants. Springer,
Cham.
[Mykorrhiza-Netzwerke ermöglichen es Bäumen zu kommunizieren, zu lernen und sich zu erinnern.]
Sukhov V, Sukhova E, Vodeneev V. 2019. Long-distance electrical signals as a link between the local action of stressors and the systemic physiological responses in higher plants. Progress in Biophysics and Molecular
Biology 146:63–84.
[Elektrische Langstreckensignale als Verbindung zwischen der lokalen Wirkung von Stressoren und den systemischen physiologischen Reaktionen in höheren Pflanzen.]
Teixeira da Silva JA, Dobránszki J. 2014. Sonication and ultrasound: impact on plant growth and development. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 117(2):31–143.
[Beschallung und Ultraschall: Auswirkungen auf das Wachstum und die Entwicklung von Pflanzen.]
Trewavas T. 2016. Plant intelligence: an overview. BioScience 66(7):542–551.
[Pflanzliche Intelligenz: eine Übersicht.]
Trewavas A. 2017. The foundations of plant intelligence. Interface Focus 7(3):20160098.
[Die Grundlagen pflanzlicher Intelligenz.]
Trewavas A, Baluška F, Mancuso S, Calvo P. 2020. Conciousness facilitates plant behaviour. Trends in Plant Science. DOI:https://doi.org/10.1016/j.tplants.2019.12.015. *(In press, corrected proof)*

[Bewusstsein ermöglicht Pflanzenverhalten.]
van Loon LC. 2015. The intelligent behavior of plants. Trends in Plant Science 21(4):286–294.
[Das intelligente Verhalten von Pflanzen.]
Vicient CM. 2017. The effect of frequency-specific sound signals on the germination of maize seeds. BMC Research Notes 10(323).
[Die Wirkung von frequenzspezifischen Schallsignalen auf die Keimung von Maissamen.]
Volkov AG. 2018. Memristors and Electrical Memory in Plants. In: Baluska F, Gagliano M, Witzany G (eds) Memory and Learning in Plants. Signaling and Communication in Plants. Springer, Cham.
[Memristoren und elektrisches Gedächtnis bei Pflanzen.]
Volkov AG. 2019. Signaling in electrical networks of the Venus flytrap (*Dionaea muscipula* Ellis). Bioelectrochemistry 125:25–32.
[Signalübertragung in elektrischen Netzwerken der Venusfliegenfalle (*Dionaea muscipula* Ellis).]
Volkov AG, Toole S, WaMaina M. 2019. Electrical signal transmission in the plant-wide web. Bioelectrochemistry 129:70–78.
[Elektrische Signalübertragung im *Plant Wide Web*.]
Yokawa K, Kagenishi, Pavlovič A, Gall S, Weiland M, Mancuso S, Baluška F. 2018. Anaesthetics stop diverse plant organ movements, affect endocytic vesicle recycling and ROS homeostasis, and block action potentials in
Venus flytraps. Annals of Botany 122(5):747–756.
[Anästhetika stoppen diverse Bewegungen von Pflanzenorganen, beeinflussen das endocytische Recycling von Vesikeln sowie die ROS-Homöostase und blockieren Aktionspotenziale in Venusfliegenfallen]
Zweifel R, Zeugin F. 2008. Ultrasonic acoustic emissions in drought-stressed trees – more than signals from cavitation? New Phytologist 179(4):1070–1079.
[Akustische Utraschall-Emissionen in trockenheitsbelasteten Bäumen - mehr als Signale durch Kavitation?]

Matthias Fischer
Öffentlichkeitsarbeit
Naturwald Akademie
Bleibtreustr. 17
10623 Berlin
mobile: + 49 (0) 163 428 84 04
fischer@naturwald-akademie.org
www.naturwald-akademie.org