

Karl-Friedrich Weber

Waldbrief Nr. 67 vom 14.10.2023

## Forstwissenschaft und ihre wissenschaftliche Evidenz

**„Probleme können niemals mit derselben Denkweise gelöst werden, durch die sie entstanden sind“**  
(Albert Einstein, Physiker)

Ein Begriff bereichert den forstwissenschaftlichen Diskurs – den der fehlenden wissenschaftlichen Evidenz populärwissenschaftlicher Schriften über den Wald und die Forstwirtschaft und unwissenschaftliche Aussagen allgemein; verwendet von Forstwissenschaftlern, die in periodischer Regelmäßigkeit in die Öffentlichkeit gehen, um Abweichler zu identifizieren, die ihre eigenen „evidenzbasierten“ Erkenntnisse in Zweifel ziehen. Mal trifft es den Sachverständigenrat für Umweltfragen bei der Bundesregierung und dessen Umweltgutachten vom 4. Juni 2012 mit seinen Empfehlungen zur umweltgerechten Waldnutzung, mal das sogenannte Lübecker Modell einer naturnahen Waldwirtschaft. Besonders im Magen liegt dieser Gruppe nach wie vor der Forstmann Peter Wohlleben, der ein Millionenpublikum mit seinen populärwissenschaftlichen Büchern über den Wald erreicht hat.

Empirische Evidenz (*englisch empirical evidence*) oder kurz Evidenz ist eine Bezeichnung für das Beweismaterial, das in den Wissenschaften gefordert wird, um Behauptungen, Hypothesen, Thesen oder Theorien von gesichertem Wissen unterscheiden zu können. Man spricht auch von empirischen Belegen oder empirischen Nachweisen. Über welches „gesicherte Wissen“ verfügen diese Forstwissenschaftler? Was ist evidenzbasiert an ihren eigenen Thesen? Wie richtig oder falsch sind ihre empirischen Erfahrungen, auf die sie sich berufen? Wie abgesichert sind ihre Zahlen, die sie zur Basis ihrer Schlussfolgerungen machen? Wie stehen sie zum kritischen Rationalismus des Sir Karl Popper und dessen These, wonach die Berufung auf eine Erfahrung keinen „abgesicherten“ Boden bildet, weil Erfahrung irren und sich als falsch erweisen kann.

Wer möglicherweise selbst im Glashaus sitzt, sollte nicht mit Steinen werfen, so sagt der Volksmund. Die alte Forstwissenschaft mit ihrem reduktionistischen Ansatz sollte ihre Evidenzbasiertheit selbst kontinuierlich unter Beweis stellen. Eine Möglichkeit wäre die qualifizierte Defizitanalyse dessen, was wir nicht wissen, aber wissenschaftlicher Sorgfaltspflicht entsprechend wissen müssten. Sie könnte objektivierenden Aufschluss geben über die tatsächlichen Ursachen der Naturferne unserer Wirtschaftsforsten jenseits von Selbstrechtfertigungen oder interessengebundenem Dogmatismus. Dann würden auch Gewichte und Prioritäten neu justiert werden können. Wir könnten dann eines Tages mit Überzeugung vertreten, dass Forstwissenschaft evidenzbasiert sei.

Nachstehender Diskurs kann als ein Spiegelbild der Situation, aber auch als ein guter Ansatz erkannt werden.

## Der Auslöser

Georg-August-Universität Göttingen In publica commoda

### Presseinformation: Fachleute fordern: Pflanzen nicht vermenschlichen

Nr. 136 - 20.09.2023

#### Forschungsteam prüft populäre Bücher zum Wald und kritisiert fehlende wissenschaftliche Evidenz

*(pug) Populärwissenschaftliche Bücher sind im Trend. Sie sollen interessierten Laien wissenschaftliche Themen verständlich und unterhaltsam vermitteln. Damit das gelingt, beschreiben Autorinnen und Autoren die Inhalte vereinfacht und mit einem Wortschatz, der dem ihres Publikums näher ist. Wenn es um Pflanzen geht, kommen zur Beschreibung ihrer Eigenschaften seit einiger Zeit vermehrt menschliche Attribute zum Einsatz. So sollen zum Beispiel Bäume in der Lage sein, Gefühle zu haben und für ihre Nachkommen zu sorgen wie Mütter für ihre Kinder. Ein internationales Forschungsteam unter der Leitung der Universitäten Göttingen, Heidelberg und Umeå (Schweden) hat derartige Beschreibungen nun anhand wissenschaftlicher Erkenntnisse geprüft. Die 32 Forschenden aus elf Ländern analysierten Aussagen aus zwei breit rezipierten Büchern zum Thema Wald. Sie kommen zu dem Schluss, dass oftmals Mutmaßungen mit Fakten gleichgesetzt werden, und warnen davor, Pflanzen wie Menschen darzustellen. Die Ergebnisse sind in der Fachzeitschrift Trends in Plant Science erschienen.*

*Im Fokus der Forschenden standen die Bücher „Das geheime Leben der Bäume“ von Peter Wohlleben und „Finding the Mother Tree“ von Suzanne Simard. Darin werden Bäumen menschliche Eigenschaften und Verhaltensweisen zugeschrieben – etwa die Fähigkeiten, Schmerz und Glück zu empfinden, miteinander zu kommunizieren oder altruistisch zu handeln. „Für beide Bücher konnten wir anhand der Fachliteratur detailliert nachweisen, dass zentrale Aussagen wissenschaftlich nicht haltbar sind“, erklärt Prof. Dr. Christian Ammer von der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie der Universität Göttingen. „So wird beispielsweise die Behauptung, dass Bäume einer Art versuchen, den Verlust von Artgenossen durch gegenseitige Hilfe zu vermeiden, durch zahlreiche Forschungsarbeiten zur Bedeutung innerartlicher Konkurrenz klar widerlegt.“ Auch das „Mutterbaum“-Konzept, also der vermeintlich gezielte Transfer von Kohlenstoff von älteren zu jüngeren Bäumen über vernetzende Pilze, ist aus Sicht der Forschenden unsachlich. Dazu Prof. Dr. Andrea Polle von derselben Fakultät: „Das ist mit Blick auf neue Untersuchungen unzutreffend. Viele dem Konzept zugrundeliegende Publikationen werden falsch wiedergegeben. Dort, wo die Daten diesen Transfer tatsächlich nahelegen, ist die ausgetauschte Kohlenstoffmenge in fast allen Fällen so gering, dass sie für den empfangenden Baum physiologisch völlig irrelevant ist.“*

*Die Forschenden kritisieren auch, dass in beiden Büchern Quellen als Belege verwendet werden, die kein qualitätssicherndes Begutachtungsverfahren durchlaufen haben. Sie fordern, dass Verlage klar zwischen Sachbüchern und Romanen unterscheiden müssen.*

*Und sie weisen auf Folgen hin: „Für die Anpassung der Wälder an den Klimawandel wäre es fatal, wenn politische Weichenstellungen dafür nicht auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse, sondern auf der Grundlage wohlklingender, aber falscher Botschaften getroffen werden“, so Ammer.*

An dem Projekt beteiligten sich Forschende der Biologie, Ökologie, Mikrobiologie und Forstwissenschaften aus Chile, Deutschland, Großbritannien, Irland, Israel, Kanada, Österreich, Schweden, der Schweiz, Spanien und den USA.

Originalveröffentlichung: D. G. Robinson, C. Ammer, A. Polle et al. Mother trees, altruistic fungi, and the perils of plant personification. Trends in Plant Science (2023). DOI: 10.1016/j.tplants.2023.08.010



Kontakt: Prof. Dr. Andrea Polle, Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie, Abteilung Forstbotanik und Baumphysiologie

Büsgenweg 2, 37077 Göttingen, Telefon: 0551 39-33480, E-Mail: [apolle@gwdg.de](mailto:apolle@gwdg.de)  
Internet: [www.uni-goettingen.de/de/58018.html](http://www.uni-goettingen.de/de/58018.html)



Prof. Dr. Christian Ammer, Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie, Abteilung Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen

Büsgenweg 1, 37077 Göttingen, Telefon: 0551 39-23671, E-Mail: [christian.ammer@forst.uni-goettingen.de](mailto:christian.ammer@forst.uni-goettingen.de), Internet: [www.uni-goettingen.de/de/76148.html](http://www.uni-goettingen.de/de/76148.html)

---



## **Der Biologe und Naturfotograf Axel Schmoll schrieb an Professor Dr. Ammer:**

**So., 1. Okt. um 13:58**

Sehr geehrter Herr Professor Ammer,

Sie erinnern sich vielleicht noch. Im April 2021 hatten wir einen interessanten und konstruktiven E-Mail-Austausch im Zusammenhang mit der Einrichtung eines neuen Studiengangs ökologische Waldbewirtschaftung (jetzt Sozialökologisches Waldmanagement genannt), den Diskussionen dazu („Krach im Wald“), einem Gastbeitrag „Die wahre Geschichte der ökologischen Waldbewirtschaftung“ von Professor Pierre Ibisch dazu (die Kommentare sind noch vorhanden) - <https://www.jmwiarda.de/2021/04/01/die-wahre-geschichte-der-%C3%B6kologischen-waldbewirtschaftung/> - sowie über den Begriff der Biodiversität.

Nun habe ich folgende Presseinformation der Universität Göttingen gefunden, mit Ihnen als Kontaktperson: „Fachleute fordern: Pflanzen nicht vermenschlichen“ - <https://www.uni-goettingen.de/de/3240.html?id=7206> -, die mich doch sehr an die Online-Petition mit dem meines Erachtens sehr fragwürdigen Titel „Fakten statt Märchen, Wissenschaft statt Wohlleben“ erinnert und die mich wiederum einigermaßen sprachlos macht.

32 Forschende aus 11 Ländern haben offensichtlich versucht, in den beiden populärwissenschaftlichen Sachbüchern „Das geheime Leben der Bäume“ (Peter Wohlleben) und „Die Weisheit der Wälder“ (Suzanne Simard, Professorin für Forstökologie an der University of British Columbia) Passagen und Formulierungen ausfindig zu machen, wo es angeblich an wissenschaftlicher Evidenz fehle. Ein bereits - wie ich finde - sehr fragwürdiger Forschungsansatz (es geht um populärwissenschaftliche Bücher). Insbesondere wurde sich offensichtlich auf Formulierungen fokussiert, die wissenschaftlich als nicht hinreichend belastbar eingestuft werden können. Nicht ganz verwunderlich ist der Vorwurf der Vermenschlichung (wie auch bei der o.g. Online-Petition gegen Peter Wohlleben); Formulierungen, die in der populärwissenschaftlichen Literatur völlig üblich und gut geeignet sind, um komplexe Themen für die interessierte Öffentlichkeit verständlich zu machen. Man mag das gut oder weniger gut finden. Zumindest gehörte es in der populärwissenschaftlichen Literatur eigentlich schon immer dazu, in der Tier- und auch in der Pflanzenwelt Analogien in den bekannten menschlichen Wahrnehmungswelten zu finden und auch mit Emotionen zu arbeiten. Unsere Lebewelt wird immerhin maßgeblich durch Emotionen bestimmt, ich würde sagen glücklicherweise. Im Übrigen sind die Leser solcher Sachbücher selbst sehr gut in der Lage, Analogien richtig

einzuordnen, z.B. wenn über Gefühle oder Mutter-Kind-Beziehungen geschrieben wird. In der Pressemitteilung wird sogar gefordert, dass „Verlage klar zwischen Sachbüchern und Romanen unterscheiden müssen“. Die Stoßrichtung der Pressemitteilung ist klar, die Bücher von Peter Wohlleben und Suzanne Simard sollen in den Bereich „Roman“ (Fiktion) verortet werden, in diesem Falle dann natürlich als Abwertung gemeint. Aber Sie sollten keine Sorge haben, ich denke, sowohl Verlage als auch Leser können das sehr gut allein für sich entscheiden.

Überdies wäre m.E. auch mehr Demut angebracht, wenn es um solche Begriffe wie Gefühle, Schmerz, Glück usw. geht, deren Verwendung in der Pressemitteilung kritisiert wird und die gerne einzig und alleine dem Menschen zugeschrieben wurden und noch werden und was sich in Vergangenheit häufig genug als Irrtum herausgestellt hat. Früher wurden auch Tiere als seelenlose Roboter betrachtet. In philosophischer Hinsicht könnte man hierzu auch noch viel weiter gehen. Bereits Alfred Möller wurde mit seinen wissenschaftlichen Definitionen des Waldes als „sich selbst organisierendem Waldorganismus“ oder der „Stetigkeit des Waldwesens“ heftig attackiert. Und wer weiß schon, welches Lebewesen „Glück“ empfinden kann oder nicht, wobei der Glücksbegriff artspezifisch sicherlich sehr unterschiedlich sein wird und eine Objektivierung sehr schwierig bis unmöglich ist. Wir sind alle evolutionäre Wesen. Wer weiß schon, ob nicht vielleicht eine uralte Buche so etwas wie Glück empfinden kann? Nur weil die Wissenschaft das noch nicht beweisen konnte (wie auch?), heißt das nicht, dass das ausgeschlossen wäre. Im Endeffekt ist es dann sogar unwissenschaftlich, einem Organismus kategorisch Glück abzusprechen.

In ihrer Pressemitteilung steht, das Forscherteam „warne davor, Pflanzen wie Menschen darzustellen“. Vermenschlichende Darstellungen in dem entsprechenden Kontext sollen also gefährlich sein, und man muss davor warnen? Mal abgesehen davon, dass ich in den Büchern von Peter Wohlleben noch niemals eine solche Gleichsetzung gefunden habe: Sollte man nicht vielmehr vor einer Vermaschinisierung des Waldes warnen? Vor Darstellungen des Waldes als Holzfabrik und Rohstofflieferant? Vor Behauptungen, man könne einen Wald bauen (z.B. Thüringen Forst: „Wir bauen den Wald. Für Sie“), der dann auch noch angeblich klimaresilient sein soll (z.B. Thünen-Institut: „Warum Waldnutzung auch Klimaschutz ist“)? Ist nicht vielmehr eine solche Hybris der Forstwirtschaft und der Forstwissenschaften gefährlich? Sind nicht solche Aussagen fatale Weichenstellungen für die Zukunft?

Sehr fragwürdig finde ich auch die Passagen in der Pressemitteilung, in denen versucht wird, Aussagen der im Fokus stehenden Bücher von Peter Wohlleben und Suzanne Simard bzgl. Kommunikation und Stoffaustausch von Bäumen untereinander oder das sog. „Mutterbaum“-Konzept zu diskreditieren. Wenn es nicht widerlegt werden kann, wird es dann einfach als unsachlich eingestuft, mit Bezug auf Forschungsergebnisse, die dazu passen, z.B. bezgl. der Menge an ausgetauschtem Kohlenstoff. Dies wird dann verallgemeinert. Forschungsarbeiten zu innerartlicher Konkurrenz hätten Aussagen, Artgenossen könnten sich gegenseitig helfen, widerlegt, so in der Pressemitteilung. Dies ist schlicht nicht richtig, kann es auch gar nicht sein. Andere Forschungsansätze, andere Ergebnisse. Forschungen zur Kommunikation zwischen Bäumen weisen tatsächlich in die Richtung einer hohen Bedeutung für das Ökosystem. Die Forschungen stehen erst am Anfang. Es tut mir leid, so etwas nenne ich schlechte Wissenschaft, wenn solche Behauptungen über angebliche „Widerlegungen“ getroffen werden.

Gerade die Themengebiete Mykorrhiza, Kommunikation und Austausch von Informationen und Stoffen in einem Ökosystem sind hochkomplex und es ist sehr schwierig, wissenschaftliche Methoden zu entwickeln und anzuwenden, die den komplexen Fragestellungen gerecht werden und wo andere Einflussfaktoren ausgeschlossen werden können. Suzanne Simard hat als Professorin für Forstökologie viele Jahre sehr intensiv dazu geforscht (s. zahlreiche Quellenzitate in ihrem Buch). Ich denke, deutlich mehr als die forstliche Fakultät in Göttingen.

In den letzten 20 Jahren hat es bahnbrechende Forschungen zum Thema Kommunikation und Stoffaustausch im Waldökosystem gegeben. Vermutlich sind wir uns darüber sogar einig. Es wurden vielfältige Kommunikationsstrukturen, -wege und -prozesse gefunden, die unsere Betrachtungen des Ökosystems Wald durchaus revolutioniert haben. Und die Forschungen stehen erst am Anfang. Ich bin mir sicher, dass zukünftige Forschungen zahlreiche weitere solcher Prozesse nachweisen werden, die wir noch gar nicht erahnen. Welche nachweisbaren Relevanzen sich - bezogen auf die bisherigen Forschungsergebnisse (z.B. zum Kohlenstoffaustausch) - für Einzelbäume ergeben (auf die es in einem Wald nicht in erster Linie ankommt), ist sicherlich noch relativ offen. Viele Forschungen haben zumindest nahegelegt, dass die Vernetzungen und Stoffaustausche erhebliche Bedeutung haben. Wälder existieren seit ca. 300 Millionen Jahren. Ich stelle mal die einfache Frage: wenn solche vielfältigen Kooperationsmechanismen in der Evolution entstanden sind, warum sollten sie dann keine existenzielle Bedeutung haben? Die Vorteile liegen ja klar auf der Hand.

„Für die Anpassung der Wälder an den Klimawandel wäre es fatal, wenn politische Weichenstellungen dafür nicht auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse, sondern auf der Grundlage wohlklingender, aber falscher Botschaften getroffen werden“, so schreiben Sie in der Pressemitteilung. Welche politischen Weichenstellungen meinen Sie? Solche, die noch mehr Holznutzung propagieren? Öffnungen von Wäldern für die Windindustrie? Weltweiter Holzbau als Rettung für den Planeten? Bis hin zur Holzverbrennung als CO<sub>2</sub>-neutrale und angeblich klimafreundliche Energie? Welche falschen Botschaften meinen Sie? Solche, die betonen, dass es sich bei Wäldern um sehr komplexe und zum großen Teil noch unverstandene Systeme handelt, in denen symbiotische und kooperative Prozesse eine deutlich größere Rolle spielen als bislang gedacht. Dass Selbstheilungskräfte von Wäldern eine entscheidende Rolle für deren Überleben spielen? Gerade die forstwissenschaftlichen Ansätze fokussieren sehr einseitig darauf, dass Wälder v.a. durch Konkurrenz der Bäume untereinander geprägt werden. Ihr Kollege Professor Bauhus verstieg sich sogar darauf, die Selbstheilungskräfte von Wäldern als evidenzfreies Narrativ zu bezeichnen. So lassen sich forstliche Maßnahmen, auch solche mit harter Technik und hoher Eingriffsintensität, womöglich besser rechtfertigen („Freistellungen von Bäumen“, „Bedränger entfernen“, „Sanitärhiebe“ usw.)? Ich würde den forstlichen Fakultäten deutlich mehr Mut zur Anerkennung des Nichtwissens wünschen.

Es tut mir leid. Ich empfinde die Pressemitteilung als Teil einer neuen Kampagne, die gegen Kritiker intensiver forstlicher Praktiken gefahren wird. Meines Erachtens würde es den forstlichen Fakultäten deutlich besser anstehen, sich intensiv und sachlich mit der Frage auseinander zu setzen „Wieviel Holznutzung in unseren Wäldern können wir uns eigentlich in den Zeiten von Klima-, Biodiversitäts-, Wasser- und Bodenkrise überhaupt noch leisten?“. M.E. wäre dies für den Erhalt unserer Wälder deutlich günstiger, anstatt zu versuchen, kritische Stimmen zu diskreditieren.

Das Buch „Die Weisheit der Wälder“ von Suzanne Simard hatte ich noch gar nicht gelesen. Ich habe es mir gestern gekauft (wenn es derart bekämpft werden „muss“, ist es vermutlich sehr interessant, dachte ich). Ich habe zwar erst zwei Kapitel gelesen, aber ich finde es außerordentlich gut geschrieben. Und warum es „im Fokus der Forschenden“ stand, ist mir auch schon klar geworden. Insofern ein Dank für den Literaturtipp.

Am Ende meiner E-Mail noch zwei Fragen: Mich würde interessieren, wer diese anscheinend aufwändige Studie (immerhin 32 Forschende aus 11 Ländern) initiiert und finanziert hat. Könnten Sie mir dies mitteilen? Gibt es eine deutsche Übersetzung der Gesamtstudie? Könnten Sie mir diese (wenn ja) zukommen lassen? Vielen Dank vorab.

Ich habe mir erlaubt, einige mir bekannte WaldökologInnen und -schützer mit in cc meiner E-Mail zu nehmen.

Mit freundlichen Grüßen

Axel Schmoll

---



**Professor Dr. Christoph Ammer antwortete umgehend:**

**So., 1. Okt. um 17:20**

Sehr geehrter Herr Schmoll,

natürlich erinnere ich mich an unseren E-Mail-Austausch. Wir haben damals unsere gegensätzlichen Auffassungen geteilt und das möchte ich gerne auch jetzt tun. Sie haben viele Fragen aufgeworfen, die ich sicher nicht alle beantworten kann, aber vielleicht beginne ich einmal damit, dass es völlig unstrittig ist, dass Wälder durch vielfältige Wechselbeziehungen zwischen den dort lebenden Organismen geprägt sind und die vielfältigen Interaktionen zwischen den Ökosystemkomponenten essentiell für die Funktionsfähigkeit von Wäldern sind. Ebenfalls unstrittig ist, dass wir vieles noch nicht wissen. Darum geht es auch gar nicht.

Anlass des Artikels, der übrigens ausschließlich in der Freizeit der Autoren entstanden ist und von niemanden finanziert wurde, war ein Artikel in der Zeitschrift Nature Ecology and Evolution (Karst et al. 2023), indem sich Mykolog\*innen aus Nordamerika kritisch mit der aus ihrer Sicht nicht haltbaren These einer gezielten Versorgung von Nachkommen durch „Mutterbäume“ auseinandersetzten. Kurz darauf erschien ein

ähnlicher Artikel von mykologisch arbeitenden Kolleg\*innen aus Europa im New Phytologist (Henriksson et al. 2023), der ebenfalls darauf abhob, dass die weitreichenden Schlussfolgerungen, die Frau Simard in ihrem Buch aus ihren Ergebnissen ableitet, aus Sicht der Autoren unhaltbar sind. In ähnlicher Weise haben die Zellbiologen unter den Autoren unseres Artikels mehrfach darauf hingewiesen, dass es keine wissenschaftlich belastbaren Belege für neuronale Netzwerke oder ähnliches bei Pflanzen gibt, wie das von Personen, die Anhaltspunkte für Gefühle bei Pflanzen zu erkennen meinen, wiederholt geäußert wurde. Dagegen wäre zunächst nichts einzuwenden, wenn es für den Laien unterscheidbar gemacht würde, wo die gesicherten Fakten enden und die wilde Spekulation beginnt. Das ist in den betreffenden Büchern aber nicht der Fall und so wird dem Leser/der Leserin glaubhaft vermittelt, dass Bäume ihre Nachkommen gezielt und „wissentlich“ mit Kohlenstoff versorgen und dass sie Gefühle haben. Nun werden Sie sagen, vielleicht ist das so, aber man weiß es nur noch nicht und genau das ist der Punkt: solange man es nicht weiß, sollte man es nicht einfach behaupten. Etwas zu behaupten, nur weil es der eigenen Wunschvorstellung entspricht, ist okay, aber eben nicht in einem populärwissenschaftlichen Buch. Sie fragen, woher wir wüssten das Bäume kein Glück empfinden. In der Tat wissen wir es nicht, aber mit dieser Argumentation könnte man jede Absurdität behaupten, denn sie könnte sich ja doch als wahr herausstellen. Um dem zu begegnen, reicht es in den Naturwissenschaften nicht aus, Dinge lediglich zu behaupten, sondern es müssen Hypothesen formuliert und geprüft werden. Solange die Ergebnisse nicht völlig zweifelsfrei sind und wiederholt gezeigt wurden, werden eventuelle Schlussfolgerungen vorsichtig und zumeist im Konjunktiv formuliert, damit der Leser weiß, wo die Beobachtung endet und die Interpretation beginnt. Diese Grundsätze einer seriösen Darstellung von wissenschaftlichen Befunden aufzugeben, ist gerade in einem populärwissenschaftlichen Werk fatal, denn die Leserschaft muss das glauben was sie liest.

Noch ein Wort zu Ihrer Frage auf welchen Grundlagen politische Weichenstellungen zum Wald getroffen werden sollten. Damit ist gemeint, dass es bei komplexen Problemen wie den Folgen des Klimawandels für den Wald, nicht reicht, einfache Lösungen zu präsentieren, auch wenn sie noch so schön klingen. In den besagten Büchern ist ja ziemlich klar, wer der Böse ist: die Forstwirtschaft und nur sie. Die Subbotschaft lautet: würden man die angeblich nur von Profitgier getriebenen Förster davonjagen und die Wälder mehr oder weniger sich selbst überlassen, wäre alles gut. Kein Wort davon, dass es auch die verehrten Leser\*innen sind, die mit ihrem Konsum- und Mobilitätsverhalten den Klimawandel weiter anheizen, kein Wort davon, dass ein solches Szenario bedeuten würde a) auf Holz wirklich zu verzichten, b) es durch andere Materialien zu ersetzen (deren Ökobilanz aber nicht schlechter sein darf, als die des Holzes) oder es c) von anderswo zu beziehen (mit schon jetzt fatalen Folgen für die Biodiversität in diesen Gegenden, vgl. Egenolf et al. 2023).

Etwas rätselhaft bleibt mir Ihre Anmerkung, dass die forstwissenschaftlichen Ansätze Konkurrenz zu sehr betonen. Welche Ansätze meinen Sie? Insbesondere die Empfehlung, mit Blick auf Trockenstress, wo möglich auf Mischbestände zu setzen, ist wesentlich von der Erkenntnis geprägt, dass Fazilitation vor allem zwischen den Arten bei knappen Ressourcen bedeutsam ist. Unabhängig davon, möchte ich über den Umstand, dass Konkurrenz einen ganz wesentlichen Prozess in Pflanzengemeinschaften darstellt, eigentlich nicht streiten. Das können Sie in jedem (nicht forstlichen) Lehrbuch der Pflanzenökologie nachlesen.

Zum Schluss: eine deutsche Übersetzung des Artikels gibt es nicht, ich habe Ihnen aber den Originalbeitrag angehängt.

Ich bin mir nicht sicher ob ich alle Beteiligten damit beglücke, aber da Sie Ihre E-Mail an mich an einen breiten Verteiler gegeben haben, erscheint es mir notwendig das auch zu tun.

Mit freundlichen Grüßen

Christian Ammer

### **hier die erwähnte Literatur**

Egenolf, V., Schüngel, J., Bringezu, S., & Schaldach, R. (2023). The impact of the German timber footprint on potential species loss in supply regions. *Science of The Total Environment*, 901, 165897.

Henriksson, N., Marshall, J., Högberg, M. N., Högberg, P., Polle, A., Franklin, O., & Näsholm, T. (2023). Re-examining the evidence for the mother tree hypothesis–resource sharing among trees via ectomycorrhizal networks. *New Phytologist* 239:19–28

Karst, J., Jones, M. D., & Hoeksema, J. D. (2023). Positive citation bias and overinterpreted results lead to misinformation on common mycorrhizal networks in forests. *Nature Ecology & Evolution*, 7(4), 501-511.

---



### **Axel Schmoll reagiert auf die Entgegnung von Dr. Christian Ammer:**

**So., 1. Okt. um 20:48**

Sehr geehrter Herr Professor Ammer,

vielen Dank für Ihre Antwort, die schneller kam als ich erwartete. Nur auf die Schnelle:

Es geht nicht um Absurditäten, sondern um Plausibilitäten und den, wie man so schön sagt, "gesunden Menschenverstand". Ich glaube, da haben Sie mich missverstanden.

Dass die Mehrheit der Menschen unverändert Ansprüche an Konsum haben, auch was die Ressource Holz angeht, ist sicherlich richtig, da stimme ich Ihnen zu, das ändert aber

leider nichts am Problem, dem Holzhunger, dem maßgebliche Wissenschaftler der Forst- und Holzwirtschaft i.d.R. nicht entgegentreten, häufig genug im Gegenteil.

Mein Eindruck aus der Lektüre der Bücher von Peter Wohlleben und jetzt auch Suzanne Simard ist, dass der Leser sehr gut unterscheiden kann zwischen dem, was wissenschaftlich erwiesen ist (schwer genug...), was an Plausibilität aus eigener Erfahrung resultiert, was spekulativ ist, usw. Ich glaube, Sie unterschätzen die Mündigkeit der Leser solcher Bücher. Der Leser weiß im Allgemeinen, ob er einen wissenschaftlichen Artikel liest oder ein populärwissenschaftliches Buch.

Es geht m.E. auch gar nicht um "Wunschvorstellungen", denn der Wunsch ist sicherlich, wir hätten intakte Waldökosysteme, die artenreich, biomassereich, klimaresilient, ästhetisch ansprechend etc. wären (s. z.B. die Attribute Biomasse, Information und Vernetzung, die z.B. Professor Pierre Ibisch benennt), sind sie aber leider nicht. Da haben wir sicherlich auch keine Diskrepanz. Und wer ist an dem schlechten Zustand unserer Wälder, die zu 90% oder mehr Forste darstellen, verantwortlich? Die Autoren von Büchern wie "Das geheime Leben der Bäume" oder "Die Weisheit der Wälder"?

Bzgl. Ihrer Frage zur Konkurrenz bzw. Interaktion/symbiotische Prozesse weise ich gerne auf die vielfältigen Ausführungen von Professor Pierre Ibisch hin:

Zum Beispiel:

<https://www.bundestag.de/resource/blob/808970/a70eece0fdcdcc5b837e0a0bce48c01/Prof-Dr-Pierre-Ibisch-data.pdf> :

*"Diese Gesamtheit der Mikroorganismen auf, an und in Vielzellern greift stärker in die Physiologie ein, als man sich dies bis vor kurzem überhaupt vorstellen konnte. Es zeigt sich, dass damit auch das Ausmaß der Integriertheit in Ökosystemen und damit die Zahl, Komplexität und Relevanz der Wechselwirkungen eklatant unterschätzt wurden. Im Sinne der evolutiv begünstigten Effizienz vermitteln Kommunikation, Symbiosen und Kooperation emergente Eigenschaften des Gesamtsystems, die dasselbe rückkoppelnd unterstützen. Im Kontext der aktuellen physikalisch-energetischen und systemökologischen Kenntnisse kommt auch der Biodiversität eine überragende Bedeutung zu. Die Vielfalt des Lebens ist eben keine luxuriös ausschweifende Variation der Organismen, sondern eine wesentliche Grundlage der Funktionstüchtigkeit von Ökosystemen."*

*"Vielmehr ist die wohl wichtigste – und gleichzeitig am wenigsten verstandene – Dimension der Biodiversität die (weniger gut beobachtbare) Vielfalt der Interaktionen und ökologischen Prozesse. Diese beruhen weniger auf der Zahl der Arten in einem System, als vielmehr darauf, dass diese Arten funktional in Beziehung miteinander treten können."*

Forschungsvorhaben, die ich für eher reduktionistisch halte und in denen vordergründig auf Konkurrenzen fokussiert wird, dabei wesentliche Interaktionsprozesse im Ökosystem weitgehend ausklammernd, ist für mich z.B. folgendes:

<https://www.fnr.de/presse/pressemitteilungen/archiv/archivnachricht/durchforstung-hilft-gegen-trockenstress>

Was haben die Versuchsaufbauten mit komplexen Waldökosystem zu tun, die wir doch eigentlich anstreben sollten? Meines Erachtens nichts.

Die Studie wird jedoch sehr gerne zitiert, um "mutige Eingriffe" zu rechtfertigen. Die Bäume trinken sich gegenseitig das Wasser weg (geforscht wurde in einer Plantage wie sie naturferner gar nicht sein kann), also sollten die Förster viel Mut zu kräftigen Durchforstungen aufbringen....

Danke für den Originalbeitrag! Und ich finde es auch sehr gut, dass Sie den Verteiler erweitert haben. Ich sehe, auch die Universität Leipzig ist jetzt vertreten. Das freut mich! Zum Leipziger Auwald (Reiner Prozessschutz gefährdet die Artenvielfalt...) führe ich jetzt jedoch nichts weiter aus...

Mit freundlichen Grüßen und noch einen schönen Abend

Axel Schmoll



**Der Forstmann László Maráz im Verteiler von Axel Schmoll antwortete aus dem Ausland.**

**On 1 Oct 2023, at 17:34, Laszlo Maraz <maraz@forumue.de> wrote:**

Lieber Herr Ammer,

na, so simpel ist die Sache natürlich nicht. Wie dem auch sei, ob Bäume miteinander sprechen, fühlen, welche Beziehungen sie untereinander haben: würde das irgendetwas an unserem Umgang mit Bäumen und Wäldern ändern? OK; man kann Bäume umarmen, streicheln, es schadet ihnen jedenfalls nicht und man zeigt, dass man sich um sie sorgt.

Tiere kommunizieren ja bekanntlich. Fühlen, spüren, das ist zweifellos belegt, bekannt. Trotzdem haben wir eine verbreitete Massentierhaltung und Qualzucht. Wir praktizieren auch Massenbaumhaltung. Holzplantagen, Kahlschläge, Waldrodungen für Autobahnen und Agrarproduktion. In beiden Fällen kommt das in verbreiteter Weise vor und in beiden Fällen gibt es auch die anderen Menschen/Waldbesitzer/Forstleute, die versuchen, anständig, respektvoll mit diesen Lebewesen und Ökosystemen umzugehen.

Bei Bäumen haben wir noch nicht so viel herausfinden können. Wenn ich einen Baum fälle (das mache ich ab und zu), schreit er nicht. Vielleicht findet das alles aber statt und entzieht sich unserer Wahrnehmung. Vielleicht entwickelt es sich gerade und braucht noch Zeit. Wir können ja fast nie beweisen, dass etwas NICHT existiert.

Warum das so ernst genommen wird, dass man sich bemüht fühlt, die andere Sichtweise geradezu zu bekämpfen (ich überspitze hier etwas), verstehe ich aber nicht. Sollten Sie nicht auch eher dafür streiten, dass die zu vielen rabiaten Einzelfälle im Bereich der Forst- und Holzwirtschaft abnehmen und nicht ein schlechtes Licht auch auf die vielen guten Beispiele werfen? So wie es eben Tierschutz gibt, Tierheime und andere Beispiele beim Umgang mit Tieren, die das Problem mildern versuchen.

Also eher konstruktiv, gemeinsam, wir brauchen all unsere Kräfte für besseres Handeln.

In diesem Sinne grüßt Sie

László Maráz

Koordination Dialogplattform Wald, Koordination AG Wälder, Forum Umwelt und Entwicklung

---



**Professor Dr. Harald Bugmann von der ETH Zürich, im Verteiler des Dr. Ammer, schreibt:**

Sehr geehrte Herren Maraz und Schmoll,

ich gebe seit 2020 für unsere erstsemestrigen BSc-Studierenden (an der ETH Zürich) eine Einführung in den Wald, und eines der Kapitel heißt „Esoterik“. Ich habe mir in diesem Zusammenhang überlegt, WELCHES der Kapitel aus dem ersten Baum-Buch von Peter Wohlleben ich mit den Studierenden analysieren sollte, und bin darauf gekommen, dass es keinerlei Rolle spielt. Also nehme ich das erste Kapitel auseinander. Das gesamte Buch strotzt vor Unwissenschaftlichkeit; es geht nicht darum, solche Passagen zu finden, sondern es fällt sehr schwer, andere zu finden...

Und natürlich kann es sein, dass es Dinge geben mag, die wir noch nicht kennen. Zwischen Aberglaube, Mystizismus, Esoterik und heute liegt aber eigentlich die Aufklärung. Im Mittelalter konnte man noch alles Mögliche glauben, ohne jede Basis. Kommen wir wieder dort an?

Und ja, ich bin auch gegen großflächige Kahlschläge und der Meinung, dass viele WALDBESITZENDE (das sind keine Forscher/innen) es viel besser machen könnten. In der Schweiz sind wir ja kleinflächiger unterwegs und leiden drum auch nicht so sehr unter dieser unseligen Debatte. Dass anhand solcher Kahlschlag-Flächen nachgewiesen sein soll, dass der Wald-Sektor insgesamt versagt habe, ist aber komplett aus der Luft

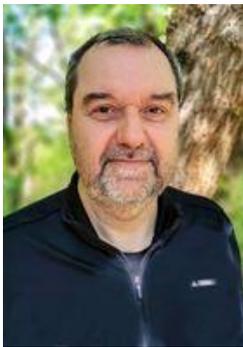
geholt. Dass man sich wehren muss, wenn man pauschal diskreditiert wird, dürfte keiner Erklärung bedürfen.

Übrigens: in der Prüfung zur besagten Lehrveranstaltung frage ich u.a., ob die Aussage „der Wald birgt viele Geheimnisse“ falsch oder richtig sei. Und natürlich ist sie - wissenschaftlich gesehen! - richtig. Das heißt aber nicht, dass man irgendwas behaupten kann, das jeder sachlichen Grundlage entbehrt.

Mit freundlichen Grüßen,

Prof. Dr. Harald Bugmann, Professor für Waldökologie, ETH Zürich

---



**Am Sonntag, 1. Oktober 2023 um 21:07:45 MESZ hat Professor Dr. Andreas Bolte vom Thünen-Institut im Verteiler von Dr. Christian Ammer folgendes geschrieben:**

Sehr geehrter Herr Schmoll, hallo Laszlo,

den Ausführungen von Christian Ammer und Harald Bugmann kann ich mich nur anschließen. Der Artikel zeigt auf, dass es keine gesicherte wissenschaftliche Evidenz für die zentrale Hypothese zur zielgerichteten Unterstützung von Bäumen gleicher Art über das Wood Wide Web gibt. Die Kategorie "könnte aber sein" oder "wäre aber schön" gibt es in der Wissenschaft leider nicht. Die Beweislast kann man da auch nicht umkehren: Die Befürworter\*innen der Hypothese (auch in populärwissenschaftlichen Schriften) sind in der Verantwortung, überzeugende wissenschaftliche Belege für deren Zutreffen liefern, nicht die Kritiker\*innen für das Liefern von Belegen für das Nicht-Zutreffen.

Alles andere sind m. E. Ablenk-Diskussionen.

Mit freundlichen Grüßen,

Andreas Bolte

Prof. Dr. Andreas Bolte, Institutsleiter / Head of Institute, Thünen-Institut für Waldökosysteme / Thünen Institute of Forest Ecosystems, A.-Möller-Str. 1, Haus 41/42, D-16225 Eberswalde (Germany)

---



**Der Forstmann Karl-Friedrich Weber im Verteiler von Axel Schmoll schreibt:**

**Gesendet: Montag, 2. Oktober 2023 16:54**

Sehr geehrter Dr. Ammer, sehr geehrter Herr Dr. Bugmann, sehr geehrter Herr Dr. Bolte, im Laufe der Jahre habe ich mich daran gewöhnt, dass Forstwissenschaftler als Gruppe an die Öffentlichkeit gehen, um abwertend auf vermeintlich unwissenschaftliches Verhalten anderer Personen und Institutionen hinzuweisen, Medienschelte inbegriffen. Ich werde immer wieder von irritierten Beobachtern gefragt, welche rationalen Beweggründe ursächlich sind und bleibe die Antwort schuldig.

Es mag ja sein, dass man meint, junge Studenten vor Esoterikern schützen zu müssen, weil man ihnen die intellektuelle Fähigkeit nicht zubilligt, sich selbst ein Urteil bilden zu können. Der Weg zur Indoktrination ist dann nur noch klein, und die jungen Leute registrieren das.

Sie, sehr geehrter Herr Dr. Bolte bitte ich, den letzten Satz ihrer Ausführungen zu überprüfen. Als Nichtwissenschaftler bin ich bisher davon ausgegangen, dass eine Hypothese falsifizierbar sein muss, jedoch selbst nicht den Wahrheitsbeweis erbringen kann. Wird eine Hypothese ganz oder in Teilen widerlegt, ist sie unwahr. Solange dieser Gegenbeweis nicht erbracht ist, muss sie vorübergehend als wahr gelten. Der Wissenschaftsphilosoph und kritische Rationalist Karl Popper hat im vergangenen Jahrhundert diese naturwissenschaftlichen Grundlagen geprägt.

Mit freundlichen Grüßen

Karl-Friedrich Weber

*"Jahr für Jahr pflegen verschiedene Forschungsgruppen aus den gleichen experimentellen Messungen unterschiedliche Antworten zu erhalten, die sich oft sogar von den eigenen, zuvor gewonnenen Resultaten unterscheiden, und Jahr für Jahr pflegen sie die Seriosität ihrer Arbeit damit zu verteidigen, dass sie andere der Inkompetenz beschuldigen. Regelmäßig "analysieren" Theoretiker diese Resultate, indem sie sie überprüfen, jene herausuchen, die ihnen gefallen, um diese dann für moralisch überlegen zu erklären, weil sie ihre eigene Sache - was immer das sein mag - stützen."*

**(Robert B. Laughlin, Physiker und Nobelpreisträger)**

---



**Dr. Christian Ammer reagierte auf die Anmerkung von Karl-Friedrich Weber:**

**Gesendet: Montag, 2. Oktober 2023 17:29**

Sehr geehrter Herr Weber,

Ihr erster Satz ist insofern interessant, als dass es mir genauso geht wie Ihnen: im Laufe der Jahre habe ich mich daran gewöhnt, dass Kritiker von Forstwirtschaft und/oder Forstwissenschaft an die Öffentlichkeit gehen, um abwertend auf deren (unterstellte) Fixierung auf ökonomische Belange bzw. den Altersklassenwald hinzuweisen. Wie haben also dasselbe Problem. In diesem Zusammenhang finde ich viele der von Ihnen zusammengestellten Zitate von Popper sehr interessant, aber sie helfen uns leider kaum weiter, weil Sie und ich sie vermutlich unterschiedlich interpretieren. Vielleicht sind wir aber gar doch nicht so weit auseinander: Wenn in den von uns kritisierten Schriften Dinge, die weit davon entfernt sind, wissenschaftlich gesichert zu sein, als Hypothesen und in aller Vorsicht und selbstkritischer Zurückhaltung (Popper!) geäußert worden wären, kein Wissenschaftler hätte sich dagegen verwahrt. Aber so war und ist es leider nicht, sie werden als Fakten serviert und es werden weitreichende Schlussfolgerungen daraus gezogen. Das entspricht nun leider nicht dem, was man sich, im Sinne Poppers, wünscht („das wesentliche Kriterium für eine Theorie ist doch ihre Erklärungskraft und das deren Infragestellung der Prüfung standhält“). Eine solche Prüfung der in den in unserem Artikel zitierten Bücher geäußerten Theorien haben wir vorgenommen. Nicht mehr und nicht weniger.

Mit freundlichen Grüßen

Christian Ammer

---



**Dr. Andreas Bolte antwortete ebenfalls umgehend auf Karl-Friedrich Weber:**

**Mo., 2. Okt. um 18:38**

Sehr geehrter Herr Weber,

Danke, dass Sie Sir Karl Popper und seinen kritischen Rationalismus ins Feld führen, denn der müsste sich ja über unsere kritische Annäherung an zentrale Annahmen der "Unterstützungstheorie" ausgesprochen gefreut haben. Ihr richtiger formaler Hinweis auf das Poppers Falsifizierungsgebot bringt allerdings aus meiner Sicht noch mehr Probleme bei der Präsentation der besagten Theorie: (1) Die Befürworter\*innen haben (insbesondere in den populärwissenschaftlichen Schriften) nur unzureichend den (unbewiesenen) Hypothesenstatus klargestellt und (2) sich bisher selbst nicht nennenswert dem Falsifizierungsgebot gestellt. Dies folgt dann quasi invers meiner gestrigen Aussage, dass es Aufgabe der Befürworter\*innen ist, Belege für die Theorie zu liefern (durch deren fortgeschrittene fehlgeschlagene Falsifizierung).

Mit freundlichen Grüßen,

Andreas Bolte



**Professor Dr. Pierre Ibisch im Verteiler von Axel Schmoll bemerkt:**

**Gesendet: Montag, 02. Oktober 2023 um 18:32**

Sehr geehrte Kolleg:innen,

hier entsteht ein bemerkenswertes Stück Literatur.

Eine Gruppe von Wissenschaftler:innen bekämpft zwei definitiv nicht als wissenschaftliche Werke einzustufende Bücher in heiligem Zorn mit einem OPINION (ecce!) paper ohne jegliche eigene oder neue Evidenz, das sie in den Medien als Studie vermarkten. Das Ganze, um Schaden von der Forstwirtschaft abzuwenden ("peril" - sic). Dies wiederum ergibt - in Kombination mit diesen eifrigen Diskussionsbeiträgen - eine ganz eigene Form der Evidenz.

Gern mehr davon.

Beste Grüße

Pierre Ibisch

---



**Der Auslöser dieses Diskurses, Diplombiologe Axel Schmoll, reagiert:**

Sehr geehrte Diskussionsrunde,

in der Tat eine äußerst spannende Diskussion, die sich hier auftut. Ich bereue es nicht, den Aufschlag gemacht zu haben. Und auch eine schöne Gelegenheit, sich fachlich weiter mit der Thematik der Mykorrhiza, Kommunikation und Interaktionen zwischen Bäumen und Pflanzen eines Ökosystems zu befassen.

Suzanne Simard ist die weltweit vielleicht renommierteste Forscherin über die unterirdischen Netzwerke in Wäldern überhaupt. Ich lese ihr populärwissenschaftliches Buch mit großem Interesse. Nicht umsonst hat es viele Preise gewonnen.

Suzanne Simards Publikationsliste ist sehr lang:  
<https://www.researchgate.net/profile/Suzanne-Simard> (und auch in ihrem Buch gibt sie sehr viele Quellen an).

In der "Studie", sofern man sie als solche bezeichnen möchte, werden nur drei Publikationen von ihr erwähnt. Auch interessant.

Haben die Verfasserinnen und Verfasser der Studie sie eigentlich um eine Stellungnahme gebeten? Unter dem Motto "Besser mit ihr reden als schlecht über sie zu schreiben". Das wird ja auch häufig von Forstvertretern gefordert.

Was Suzanne Simards mit Peter Wohlleben verbindet, ist, dass sie viele forstliche Praktiken kritisiert und dass sie kristallklar analysiert, wie das Nichtökosystem Forst in der Realität eigentlich aussieht - natürlich auch der große Erfolg und die große Resonanz in der Bevölkerung.

Und genau darum geht es ja. Manchmal sind die Dinge und Ursachen doch sehr schlicht und einfach.

Gäbe es z.B. ein populärwissenschaftliches Sachbuch, welches die Forstwirtschaft mit ihren Altersklassenforsten rühmte, für mehr Holznutzung und noch schnellere Umtriebszeiten plädieren würde, mehr Holzbau und auch mehr Holzverbrennung empfehlen würde usw., ein solches Buch hätte niemals die Ehre, wie immer es auch geschrieben wäre, einer solchen "Studie" unterzogen zu werden.

Viele Grüße aus Leipzig

Axel Schmoll

---

## Quellen:

1. [https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/SRU\\_und\\_Forstwissenschaftler\\_im\\_Diskurs\\_2012.pdf](https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/SRU_und_Forstwissenschaftler_im_Diskurs_2012.pdf)
  2. [https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/66\\_Waldbrief\\_15-04-2023\\_Karl\\_Popper\\_und\\_die\\_Forstwissenschaft.pdf](https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/66_Waldbrief_15-04-2023_Karl_Popper_und_die_Forstwissenschaft.pdf)
  3. [https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/60\\_Waldbrief\\_12-03-2022\\_Forstwissenschaft.pdf](https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/60_Waldbrief_12-03-2022_Forstwissenschaft.pdf)
  4. [https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/42\\_Waldbrief\\_26-06-2021\\_Laughlin\\_Abschied\\_von\\_der\\_Weltformel.pdf](https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/42_Waldbrief_26-06-2021_Laughlin_Abschied_von_der_Weltformel.pdf)
  5. [https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/31\\_Waldbrief\\_03-04-2021\\_Studiengang\\_oekologische\\_Waldbewirtschaftung.pdf](https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/31_Waldbrief_03-04-2021_Studiengang_oekologische_Waldbewirtschaftung.pdf)
  6. [https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/18\\_Waldbrief\\_18-10-2020\\_Geschlossene-offene\\_Gesellschaften\\_u\\_Forstwirtschaft.pdf](https://bund-helmstedt.de/fileadmin/helmstedt/pdf/18_Waldbrief_18-10-2020_Geschlossene-offene_Gesellschaften_u_Forstwirtschaft.pdf)
- 

## Verantwortlich für den Inhalt:

Karl-Friedrich Weber, Ackerwinkel 5, 38154 Königslutter am Elm  
kweberbund@aol.com  
fon 0171 893 8311 oder 05353-3409

Alle Rechte liegen beim Autor Karl-Friedrich Weber  
Der Waldbrief darf in unveränderter Form verbreitet werden.  
Die Waldbriefe können Sie unter <https://bund-helmstedt.de/wald/wald-briefe/>  
als pdf-Datei herunterladen.

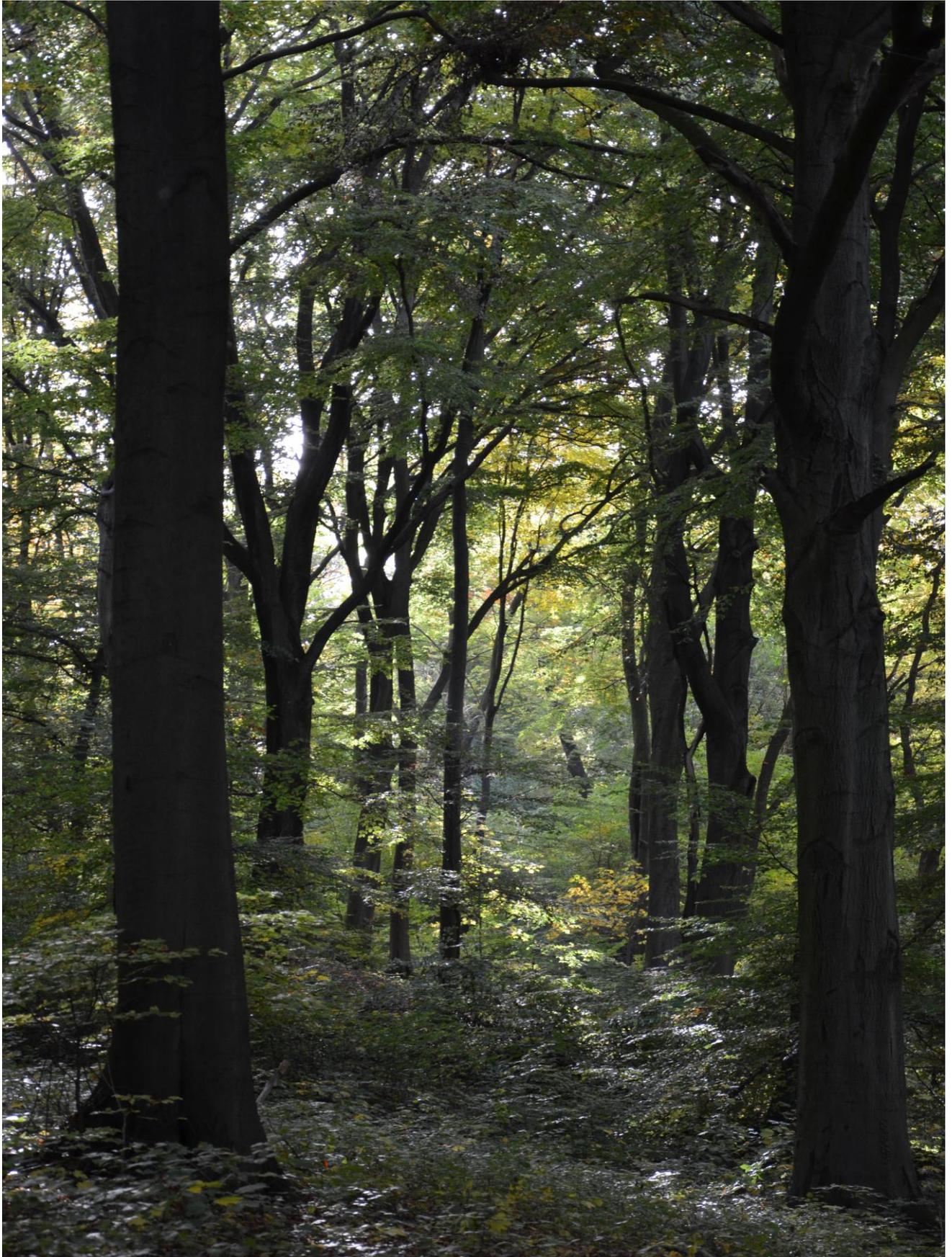


Foto: Karl-Friedrich Weber

bevor die Blätter fallen ...