



Prof. Dr. Andreas Roloff

Die Collmer Linde ist eine mindestens 800 Jahre alte Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*), die in der Gemeinde Wermisdorf im Landkreis Nord-sachsen steht.

Foto: Andreas Roloff

Der Boden als Klimaretter

Am Institut für Bodenkunde und Standortslehre forscht Prof. Dr. Karl-Heinz Feger ganz unten – genauer gesagt im komplexen Umweltmedium Boden.

Zwischen Klima und Boden herrscht ein stetiges Wechselspiel. Das Klima beeinflusst den Boden, der Boden beeinflusst das Klima. „Diese Erkenntnisse sind nicht neu, aber durch den Klimawandel verändern sich auch die Rahmenbedingungen“, sagt Prof. Karl-Heinz Feger vom Institut für Bodenkunde und Standortslehre der TU Dresden. Dazu zählen zunehmende Wetter-Extreme wie Starkregen, steigende Temperaturen und Trockenheit. Welche Rolle spielt in diesem komplexen System der Boden? Mit dieser Frage setzt sich Feger gemeinsam mit seinen Studierenden in Tharandt auseinander. „Der Boden übernimmt verschiedene Funktionen. Er ist nicht nur Heimat unzähliger Lebewesen wie Pilze und Bakterien. Im Boden kann auch mehr Kohlenstoff gespeichert werden als in der Vegetation.“ Er stellt den größten terrestrischen Speicher für organischen Kohlenstoff dar.

Doch damit nicht genug – Böden in (naturnahen) Wäldern haben durch den hohen Anteil an organischer Substanz auch das Potenzial, viel Wasser zu speichern. Humusreiche Böden schützen zudem vor Erosion, was beispielsweise beim dezentralen Hochwasserschutz von Bedeutung ist. Zudem können sie als Filter von Schadstoffen fungieren.

Verschiedene Disziplinen arbeiten zusammen

Am Institut wird an Maßnahmen geforscht, um die Bodennutzung und -bearbeitung zukunftsfähig und nachhaltig zu gestalten. „Dabei geht es um Kompromisse zwischen der Notwendigkeit, Lebensmittel zu erzeugen, und nötigen Schutzmaßnahmen.“ Ein Beispiel hierfür sind Mischsysteme von Ackerbau und Wald. Agroforst-Systeme genannt. Streuobstwiesen sind ein bei uns bekanntes Modell. Besonders stark werden Agroforst-Systemen in den Tropen propagiert, sei es zum Schutz des Regenwaldes oder gegen Ernteschäden.

„An der TU Dresden ist die Bodenkunde und Standortkunde traditionell Teil der Forstwissenschaften. Charakteristisch für dieses Themengebiet ist jedoch die große Interdisziplinarität“, sagt Prof. Feger. Dies zeigt sich auch bei verschiedenen Projekten des Instituts. Dazu gehören beispielsweise eine Fläche im Naturpark Dübener Heide oder der Große Garten in Dresden, wo verschiedene Disziplinen zusammenarbeiten, um den Folgen des Klimawandels nachhaltig entgegenzutreten. Das Bewusstsein über die Folgen von Bodenbelastungen und Bodenverbrauch ist in der Öffentlichkeit bislang nur wenig präsent. „Dabei ist der Boden ein Hort der Biodiversität. Nicht umsonst heißt es, dass in einer Handvoll Erde mehr Organismen als Menschen auf der Erde leben.“ (Rö)

Wahrzeichen und grüne Archen

Beindruckend schön und biologisch extrem wertvoll: TUD-Professor Andreas Roloff forscht zu uralten Bäumen, und macht aus ihnen nationales Naturerbe.

VON AXEL NÖRKAU

Baum und Mensch haben eine besondere Beziehung. In der Nähe von Bäumen fühlen wir uns bemerkenswert wohl: Waldspaziergänge wirken stressreduzierend, stärken das Immunsystem und senken den Blutdruck. Bäume spielen in Religionen und Mythen wichtige Rollen und sind seit Jahrtausenden fest in unserem kulturellen Gedächtnis, nun ja, verwurzelt. Dazu kommt, dass Bäume einfach schön sind, und dazu ökologisch wie ökonomisch sehr nützlich – immerhin war das Papier der Zeitung, die Sie gerade lesen, mal ein Baum. Besonders faszinierend für uns sind die wirklich alten Exemplare der Gehölze, die wissenschaftlich gesehen „verholzende Samenpflanzen mit dominierender Sprossachse“ sind. Diese Charakterbäume beeindruckten uns mit Stämmen von mehreren Metern Durchmesser und Kronen, in denen ein Haus verschwinden könnte. Mancher Uraltbaum mag bereits arg gezeichnet sein, von Sturm und Blitzschlag lädiert und inzwischen mit Balken gestützt und mit Stahlseilen stabilisiert. Trotzdem trägt er immer wieder neue Blätter – und erinnert uns so daran, dass

unsere eigene kurze Lebensspanne ein Davor hatte und ein Danach haben wird.

In TUD-Professor Andreas Roloff haben die Methusalem-Bäume einen besonderen Freund und Fürsprecher gefunden. Zwar hatte sich der gebürtige Bremer, der von 1994 bis August 2022 die Professur für Forstbotanik an der Fachrichtung Forstwissenschaften in Tharandt innehatte und nun als Seniorprofessor forscht, naturgemäß schon vorher intensiv mit Bäumen befasst. Aber Altbäume als eigenes Forschungsgebiet beschäftigen den 68-jährigen erst seit ungefähr zehn Jahren. Bei Aufhalten in England war ihm aufgefallen, dass es dort über 100 Bäume gibt, die älter als 1.000 Jahre sind. „In Deutschland haben wir zehn Baumarten, die über 1.000 Jahre alt werden können. Warum gibt es bei uns, bei vergleichbaren Böden und klimatischen Bedingungen, kein einziges so hochbetagtes Exemplar?“ Die Erklärung ist Andreas Roloff zufolge beim Menschen zu suchen. „In Großbritannien herrscht ein anderes Einfühlungsvermögen in den Wert von Natur, wie es ja auch die reiche Gartenbaukultur auf der Insel zeigt. Bei uns wird ein alter Baum leider zu oft als Pro-

blem gesehen“. Baumeigentümer haben Angst, dass herabfallende Äste ihr Naturdenkmal zu einem Versicherungsfall machen, Kommunen schneiden Baumriesen zu stark zurück, weil Verkehrssicherheit vor der Bewahrung botanischen Erbes kommt. „Aber wir reden hier von Natur“, so Roloff, „und die können wir nie rundum sicher machen“.

Um für mehr Respekt für Methusalem-Bäume zu werben, hat der Professor im Jahr 2019 mit Unterstützung der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft und der Eva Mayr-Stihl Stiftung das Projekt Nationalerbe-Bäume auf den Weg gebracht. Dessen Ziel ist, zunächst möglichst viele deutsche Uraltbäume zu identifizieren und zu erfassen. Das Label „Nationalerbe-Baum“ soll Öffentlichkeit und ein Bewusstsein für den Wert der Gehölze schaffen. Langfristig sollen die grünen Urväter dann mithilfe sensibler Pflege in Würde altern dürfen. „Inzwischen sind bei uns an die 300 Meldungen eingegangen, von Naturfreunden, Ämtern, Forstfachleuten und Eigentümern“, sagt Andreas Roloff. „So konnten wir bis dato 26 Nationalerbe-Bäume ausrufen“. Darunter sind auch zwei aus Sachsen: die Collmer Linde bei Oschatz und ein Ginkgo im Schlosspark Jahnishausen nahe Riesa. 24 weitere Bäume werden vom Kuratorium Nationalerbe-Bäume als Kandidaten ausgewählt, bis Ende 2025 sollen insgesamt 50 Exemplare den Ehrentitel tragen.

Wirklich entscheidend für den Wert, den ein alter Baum hat, ist aber nicht, dass er ästhetisch beeindruckend und touristisch zweckdienlich ist. Der wahre Schatz, den Methusalem-Bäume bergen, offenbart sich erst dem Blick der Forschenden. „Der ökologische Reichtum der Lebensgemeinschaften in alten Bäumen kann nicht hoch genug be-

ziffert werden“, so Andreas Roloff. „Ein Beispiel: In einer 250 Jahre alten Esskastanie hier in Tharandt wurden allein 103 Käferarten gezählt. Darunter einige, die als ausgestorben oder verschollen galten“. Jeden Baum muss man sich als Mini-Ökosystem vorstellen, das mit zunehmendem Alter immer wertvoller für die Biodiversität wird.

Und die grünen Archen vollbringen noch mehr Unglaubliches für ihre und damit unsere Umwelt. Ein Team von Tharandter Forstwissenschaftlern hat herausgefunden, dass ein Altbaum mit einem Kronendurchmesser von 20 Metern in Bezug auf Luftfilterung, Kohlendioxid-speicherung, Beschattung und Kühlung so viel leistet wie 400 Jungbäume. Das demonstriert deutlich, welchen Stellenwert Pflege und Erhaltung sehr alter Gehölze im Gesamtprojekt Umweltschutz haben müssen. Denn dem deutschen Wald geht es derzeit vielerorts nicht gut – aber wer die alten Bäume versteht, wird deren jüngeren Nachkommen auch besser helfen können.

Mehr zum Thema auf der speziellen Internetseite – dort kann man auch kostenlos ein Buch zu den ersten 16 Bäumen herunterladen. Voraussichtlich im Oktober 2023 erscheint eine aktualisierte Ausgabe zu dann insgesamt 30 Bäumen. Wer einen Methusalem-Baum melden möchte, kann über die Website Kontakt mit dem Kuratorium Nationalerbe-Bäume aufnehmen: www.nationalerbe-baume.de

„Der ökologische Reichtum der Lebensgemeinschaften in alten Bäumen kann nicht hoch genug beziffert werden.“

Klimawandel: Jeder Ort leidet anders ...

In Tharandt entwickeln Wissenschaftler Informations-Angebote, um gezielt lokale Klimagefahren aufzuzeigen und sich darauf einzustellen.

VON JENS FRITZSCHE

Auch, wenn beim Thema Klimawandel die Meinungen und Interpretationen von Statistiken hier und da weit auseinandergehen, die Zahlen sind jedenfalls, wie sie sind: Allein zwischen 1961 und 2019 hat die gemessene Jahresdurchschnittstemperatur in Dresden um ein Grad Celsius zugelegt. Von durchschnittlich 8,8 Grad auf 9,8 Grad im Mittel. Die Anzahl der durchschnittlichen jährlichen Sommertage mit mehr als 25 Grad Celsius stieg in dieser Zeit von 39 auf 46; also sieben heiße Tage mehr pro Jahr ... Wobei 2019 eines der wärmsten Jahre war – die Temperatur lag 2,3 Grad Celsius über dem Mittel der vergangenen

Jahrzehnte. „Und Jahre wie 2019 werden wahrscheinlich im Jahre 2050 die neue Normalität sein“, ist Dr. Rico Kronenberg vom Institut für Hydrologie und Meteorologie der TU Dresden überzeugt. Denn das Ganze ist ein Trend, der sich fortsetzen wird, sind sich die Klimaforscher sicher, die mit ihrem Institut am Campus der Forstwissenschaften in Tharandt sitzen; mitten im zumindest äußerlich noch fast intakten Tharandter Wald also. „Aber die Temperatur kann bis 2100 um weitere 2,4 Grad Celsius in Dresden steigen.“ Ein Ergebnis, das die hochkomplexen Computermodelle der Forscher errechnet haben, die mit Messungen der vergangenen Jahrzehnte gefüttert wurden – und werden. Ein Ergebnis, das massive Auswirkungen nicht nur auf die Natur, sondern auch auf die Lebenswirklichkeit der Menschen haben wird. Vor allem die steigende Treibhausgaskonzentration trägt die Schuld an diesem deutlich spürbaren Klimawandel, machen die Tharandter Experten deutlich. „Und die Auswirkungen des globalen Klimawandels zeigen sich dann auch regional und lokal – wenn auch sehr unterschiedlich.“ Zwischen einzelnen sächsischen Regionen gibt es schon jetzt durchaus erkennbare Unter-



Schön, aber zu wenig Wasser: Die Elbe in Dresden ist schon jetzt im Sommer immer wieder ziemlich leer. Das könnte sich weiter verschärfen. An solchen Auswirkungen des Klimawandels forscht Dr. Rico Kronenberg (Kleines Foto).

Foto: pixabay.com

schiede. Gerade, was das Thema sommerlicher Starkregen betrifft, was eine der Auswirkungen dieses Wandels ist. Die sind besonders im Vogtland und im Chemnitzer Raum am südwestlichen Rand der Mittelgebirge zu finden. „Noch jedenfalls“, deutet Dr. Rico Kronenberg an. Denn klar ist schon jetzt, dass alle Regionen mit den Auswirkungen zu kämpfen haben werden: Und das sind eben nicht nur steigende Temperaturen, sondern wie erwähnt immer häufigere und stärkere Wetterextreme – sogenannte Klimagefahren – wie Starkregen, Hitzewellen und länger anhal-

tende Trockenheit. Auswirkungen, „die dabei auch noch unmittelbar die Lebensqualität vermindern werden“. Und für die es deshalb Vorsorge zu ergreifen gilt, machen die Tharandter Forscher deutlich. Und auch hier sprechen die gesammelten Zahlen eine klare Sprache: Die Hitzewelle 2022 zum Beispiel, mit 60.000 Todesopfern in ganz Europa und 8.000 in Deutschland, gilt nicht ohne Grund als eine der größten europäischen Naturkatastrophen. Zu den Gefährdeten gehören dabei nicht nur ältere und kranke Menschen, sondern auch Kleinkinder, Menschen mit Arbeiten im

Freien und Sportler. Und so verweisen die Tharandter Wissenschaftler auf Handlungsbedarf zur Anpassung zum Beispiel beim Bau neuer Gebäude. Hier sollte schon von vornherein darauf geachtet werden, „dass sie durch Verschattung, Begrünung und Strahlungsschutz der Sonne möglichst wenig Angriffsfläche bieten“. Dabei muss es nicht immer gleich Klimatisierung sein, auch Wärmepumpen können im Sommer eine kühlende Wirkung haben, sagt Dr. Rico Kronenberg. Zudem sollten Kommunen und Landkreise unbedingt an Klimaanpassungskonzepten und Hitzeaktionsplänen arbeiten, unterstreicht der Tharandter Experte. Gerade hier sind dann auch lokale und regionale Unterschiede zu beachten. „Regelungen sollten so einheitlich wie nötig, aber Lösungen so individuell wie möglich sein“, empfiehlt er. Hierbei kommt auch eine wichtige Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst ins Spiel: Die Wetterexperten haben ein Hitzewarnsystem entwickelt. Auf Grundlage der gefühlten Temperatur und einem Simulationsmodell zur Berechnung der Wärmebelastung in Innenräumen werden hier Landkreise vor starker oder extremer Wärmebelastung gewarnt.

Und überhaupt forschen die Tharandter TUD-Experten nicht im sprichwörtlichen „stillen Kämmerlein“. Ihre Erkenntnisse und die gesammelten Daten haben sie vielmehr in einem Klima-Informationsportal für alle zugänglich hinterlegt und ausbreitet.

www.rekis.hydro.tu-dresden.de