

Foto: FVA



Foto: FVA



AKE – 25. September 2018

Für die Sitzung des AKE im September konnte Dr. Axel Albrecht von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg gewonnen werden. Seinen Vortrag stellte Dr. Albrecht unter das Thema „Klimawandel und Wälder – Eine Betrachtung aus forstwissenschaftlicher Sicht“.

Auf der Basis von insgesamt fünf Schwerpunkten – „Auswirkungen des Klimawandels auf Wälder“, „Baumarteneignung heutiger Hauptbaumarten“, „Alternativbaumarten: aber welche?“, „Wachstumsänderungen“ und „Die Rolle des Waldes in der Zukunft“ gelang es Dr. Albrecht trefflich, sein Publikum in ein komplexes Thema einzuführen. Zum besseren Verständnis seiner Ausführungen ging Dr. Albrecht kurz auf den Punkt Klimawandel ein und beleuchtete wichtige Aspekte dieses uns alle betreffenden Phänomens. Zu diesen gehören die vom Weltklimarat formulierten, unumkehrbaren Kippunkte und die Feststellung, dass die Gegenmaßnahmen zur Vermeidung eben dieser Kippunkte derzeit nicht ausreichend sind. Eine weitere, höchste wichtige Größe im Kontext des Klimawandels ist das Verhältnis „Klimawandel und der Mensch“. Hier stehen Größen wie „Glaube“ – Glaube ich an den Klimawandel? – und Hemmnisse stark im Vordergrund. Nicht vergessen darf man bei der Diskussion des Themas „Klimawandel“ die Unsicherheiten beim Weltklimarat (IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change; siehe www.ipcc.ch). Ebenso ist danach zu fragen, was Modelle, auf denen Prognosen notwendigerweise fußen, leisten können und was nicht. Ein weiterer wichtiger Aspekt des Themas ist die Frage „Warum forschen?“, ergänzt durch die Definition von Forschungsschwerpunkten, die sich damit beschäftigen, (a) welcher Handlungsbedarf besteht, (b) wie die Anpassung erfolgen kann, (c) welche Prioritäten gesetzt werden müssen und (d) ob es alternative Maßnahmen gibt. Schließlich ergibt sich aus dem Klimawandel auch die Pflicht, über die diesen verursachenden Faktoren zu berichten: Treibhausgase, Klimafolgenmonitoring, Klimaschutzgesetz usw. Dass sich die Politik mit dem Klimawandel beschäftigen muss, so führte Dr. Albrecht aus, steht außer Frage. Wer sich mit diesem Thema in Bezug auf Baden-Württemberg befassen möchte, sei auf die Broschüre „Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg - Vulnerabilitäten und Anpassungsmaßnahmen in relevanten Handlungsfeldern“ verwiesen (Broschüre steht als PDF im Internet zur Verfügung).

Mit Blick auf den Wald wurden die folgenden Anpassungsmaßnahmen definiert, die sich in drei Hauptbereiche gliedern lassen.

1. Im Maßnahmenkatalog zur Erhaltung vitaler, stabiler und anpassungsfähiger Wälder finden sich die folgenden Einzelmaßnahmen: „Entwicklung von Methoden zur Dynamisierung der Baumarteneignungsbeurteilung“, „Entwicklung eines Beratungskonzepts für Waldbesitzer“, „Monitoring von Schadorganismen“ und schließlich „Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und Förderung der Durchwurzelung“.
2. Ein zweiter Maßnahmenkatalog zielt auf die Erhaltung einer wirtschaftlichen Holznutzung ab. Die darin enthaltenen Maßnahmen sind „Entwicklung eines umfassenden Entscheidungsunterstützungssystems“, „Waldbauliche Maßnahmen zur Verringerung klimawandelbedingter Risiken“ und „Optimierte Nutzung von Laubholz“.
3. Der dritte Maßnahmenkatalog schließlich zielt auf die Sicherung der Funktion des Waldes als Lebensraum ab. In ihm werden als Einzelmaßnahmen definiert: „Sicherung und Wiederherstellung von Wanderungsbewegungen und Arealverschiebungen durch Umsetzung und Weiterentwicklung des Generalwildwegeplans (GWP)“ – siehe <http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/forschung/wg/generalwildwegeplan.html>

– und „Pflegemaßnahmen zur Stabilisierung besonders durch den Klimawandel bedrohter Lebensräume“. Antwort auf die Frage, wie das Land die Ursachen des Klimawandels bekämpft und bekämpfen möchte, bietet die Broschüre „Integriertes Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg (IEKK)“, die als PDF im Internet zur Verfügung steht:

<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/integriertes-energie-und-klimaschutzkonzept-baden-wuerttemberg-iekk/>).

Nach der Klärung grundlegender Aspekte ging Dr. Albrecht auf die Doppelrolle des Waldes im Kontext des Klimawandels ein. Hier gilt, dass der Wald „Opfer“ und zugleich „Helfer“ ist. Bei seiner Rolle „Opfer“ ist in erster Linie an Wachstumsverluste, Dürre verbunden mit Insektenschäden und Stürme zu denken. Die „Helferrolle“ des Waldes ist in erster Linie im Bereich der Verminderung der Treibhausgase zu sehen: Der Wald kann die Emissionen um bis zu 14 % mindern.

Bei der Frage nach der Anpassung des Waldes an veränderte klimatische Bedingungen steht die Frage nach geeigneten Baumarten an erster Stelle. Wichtige Aspekte dieser Fragestellung sind die Aspekte „Wachstumsänderungen“ (d. h. Gibt es eine Zu- oder eine Abnahme?), „Biotop- und Artenschutz“ (d. h. Was passt im Hinblick auf Flora und Fauna zu neuen Baumarten?) und schließlich müssen auch noch die „Risiken im Kontext neuer Baumarten“ berücksichtigt werden (d. h. „Wie ist der Wasserverbrauch anzusetzen?“ „Welche Schadinsekten müssen berücksichtigt werden?“ und „Wie widerstandsfähig ist eine neue Baumart gegenüber Stürmen?“). Um hier valide Aussagen treffen zu können, kann das traditionelle Raster als Basis für die statische Baumarteneignung herangezogen werden. Dieses setzt sich zusammen aus vier Kriterien: Konkurrenz (z. B. Verjüngung des Bestands beurteilt nach den Kriterien kräftig – möglich – schwierig), Pfleglichkeit des Bestands, Stabilität (Sturm, Frost, Schnee und Resistenz gegenüber Insekten und Pilzen) und schließlich Leistung. Mit Blick auf die Eignung einer Baumart werden die Kriterien „geeignet – möglich – wenig geeignet – ungeeignet“ mit jeweils drei Zwischenstufen angelegt. Dieses statische Konzept kann anschließend im Hinblick auf den Klimawandel um dynamische Kriterien erweitert werden, um die Veränderlichkeit der Baumarteneignung auszudrücken. Hierfür wurde mithilfe von Artverbreitungsmodellen die Klimastabilität mit den Ausprägungen „langfristig klimastabil, klimastabil und klimabil“ implementiert.

Durch das Anlegen und die Abarbeitung der genannten Parameter lassen sich dann Baumarteneignungskarten erstellen, die sich höchst übersichtlich in Form von Karten darstellen lassen. Diese Baumarteneignungskarten für die einzelnen Landkreise in Baden-Württemberg sind im Internet erhältlich –

<http://www.fva-bw.de/indexjs.html?http://www.fva-bw.de/forschung/bui/klimakarten.html>.

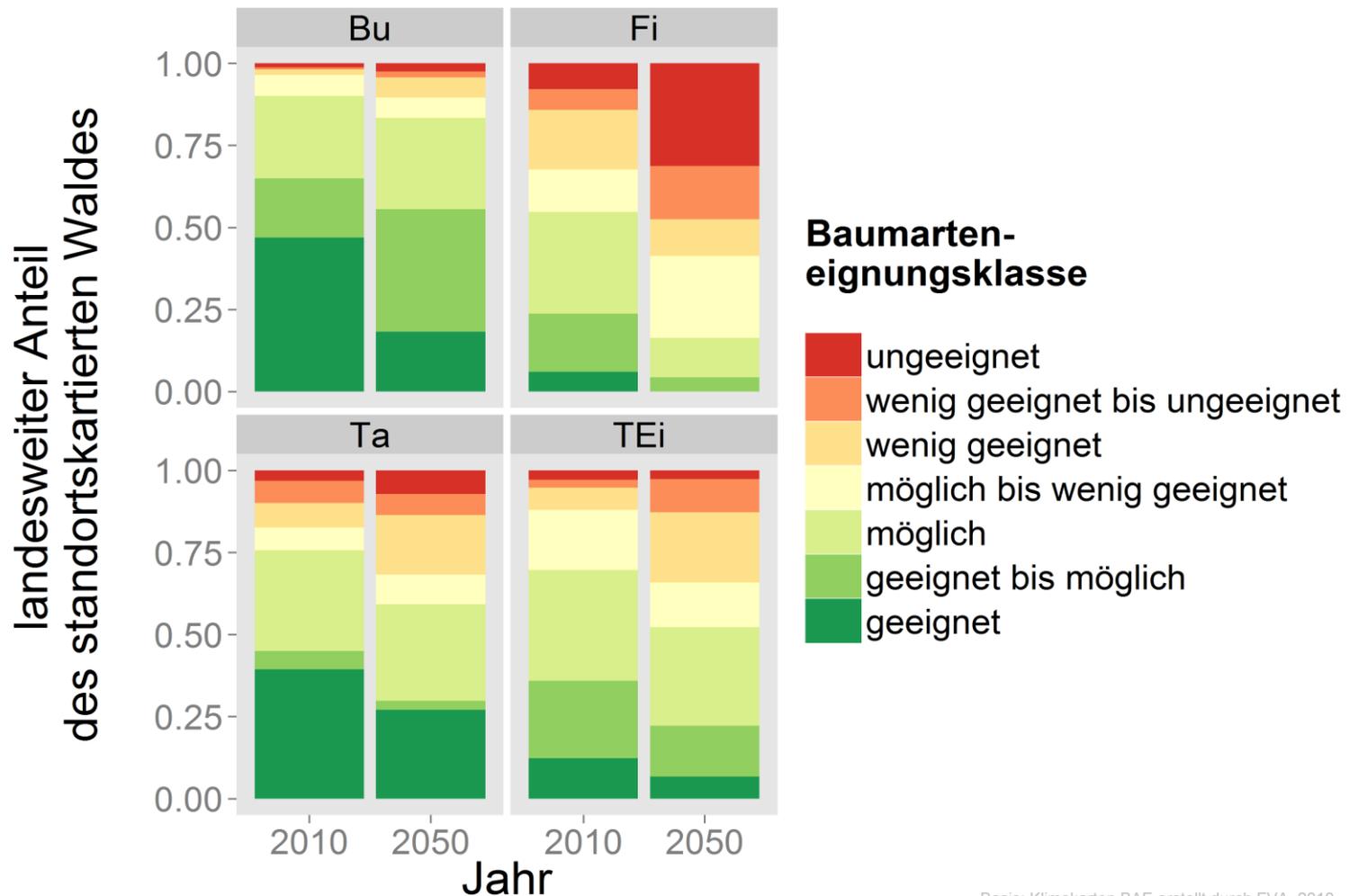
Die Baumarten, für die diese Karten erstellt wurden, sind Fichte, Buche, Traubeneiche und Tanne. Auf der Basis der Einzelkarten lässt sich dann eine landesweite Bilanz für die vier genannten Baumarten erstellen. Die sog. „Baumarteneignungsklasse“ umfasst insgesamt sieben Stufen, von ungeeignet bis geeignet. Analysiert und bewertet man die so gewonnenen Daten, dann kann die folgende Prognose erstellt werden: Die Eignung aller vier Hauptbaumarten verschlechtert sich, wobei der Grad der Verschlechterung bei Eiche und Tanne am geringsten sein wird. Aus diesem Befund lässt sich die Notwendigkeit der Suche nach neuen Baumarten ableiten. Bei dieser Suche ist auch der Aspekt „neue genetische Herkunft“ zu berücksichtigen.

Für die Suche nach Alternativbaumarten wurde ein dreistufiger Suchansatz entwickelt. Die erste Stufe beinhaltet einen breiten Suchradius mit sog. Artensteckbriefen und liegt für

Baumarteneignung: landesweite Bilanz

Entwicklung heute zu 2050
SRES-Szenario B2 (Optimist)

Grafik: FVA



insgesamt 25 Arten bereits fertig vor. Die Ergebnisse können im Internet aufgerufen werden: https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/fva_artensteckbriefe/index_DE

Die zweite Stufe des Suchansatzes ist die Artenverbreitungsmodellierung aussichtsreicher Kandidaten-Baumarten; mit den notwendigen Arbeiten wurde bereits begonnen. Dies gilt auch für die dritte Stufe, „langfristige Anbauversuche“. Die Komplexität des Untersuchungsansatzes zeigt sich am dreistufigen Ansatz: 25 Arten werden in einer Baumartenliste zusammengestellt. Die darin enthaltenen Baumarten nach 35 Kriterien in insgesamt fünf Gruppen (Zielen) beurteilt („Anbau“: 14 Kriterien; „Ertrag“: 3 Kriterien; „Holzverwendung“: 5 Kriterien; „Ökosystemleistungen“: 3 Kriterien; „Risiken“: 10 Kriterien). Aus einer Punkteskala von 1 bis 5 für jedes Kriterium wird dann ein gewichteter Mittelwert für jede Baumart und für jedes Zielsystem gebildet und für jede Baumart wird ein Gesamteignungswert und ein Verlässlichkeitswert berechnet. Schließlich werden vier Szenarien definiert („ohne Gewichtung – Risiken vermeiden – Ökosystemleistungen stärken – hohe Erträge erwirtschaften“), die mit den fünf Zielen korreliert werden. Aus den Ergebnissen lässt sich dann eine Gesamtmatrix bilden, in die alle 25 Baumarten einfließen. Mit den so gewonnenen Daten (Literaturanalyse!) lässt sich dann eine Rangliste der Kandidaten-Baumarten bilden. Ganz oben in dieser Liste steht der Tulpenbaum, der allerdings nicht zu den in der EU heimischen Baumarten zählt.

Die erhobenen, analysierten und bewerteten Daten lassen sich auch für Projektionen heranziehen, in denen die Holzmassen-Produktivität (sog. forstliche Bonitäten) nach Baumarten und Regionen gegliedert für den Zeitraum 2040-2100 abgebildet wird. In einer weiteren Projektion wird dann die Baumhöhe für den Zeitraum 2010 bis 2100 berücksichtigt. Das für diese Projektion erstellte Diagramm zeigt deutlich, dass unter den Gesichtspunkten „Klima und Bonitätsniveau“ einerseits und „Einfluss Stickstoffeinträge“ andererseits Baumarten mit einer Oberhöhe von 20 bis 25 Metern über den Projektionszeitraum hinweg sich als die stabilsten herausstellen, wohingegen Bonitäten von 30m und höher möglicherweise größere Wachstumseinbußen in der Zukunft erfahren könnten. In einigen Bereichen könnten Bonitäten unter Klimawandel jedoch auch steigen.

Projiziert man die komplexen Modelle und Berechnungen auf das Thema Klimawandel im Wald, dann kann man zu folgenden Aussagen gelangen:

1. Es ist mit einem Mehr an Störungen zu rechnen.
2. Beim Baumwachstum kommt es zu Gewinnen und Verlusten.
3. Bezogen auf die Hauptbaumarten muss festgehalten werden, dass sich deren Eignung verschlechtern wird.
4. Was die Vielfalt der Baumarten in unseren Wäldern betrifft, so ist mit größeren Veränderungen zu rechnen.
5. Schließlich muss auch noch festgehalten werden, dass viele Auswirkungen des Klimawandels noch nicht ausreichend geklärt sind.

Am Ende seines Vortrags machte Dr. Albrecht die Anwesenden noch auf die folgenden Fragestellungen aufmerksam:

- Sollen „gebietsfremde“ Baumarten eingeführt werden?
- Soll der Wald künftig eher als Kohlenstoffspeicher fungieren und Kohlenstoff auch dadurch gespeichert werden, dass mehr auf Holzprodukte gesetzt wird?
- Welche Rolle kommt dem Wald nach der Energiewende zu?

Die anschließende Fragerunde zeigte mit ihrem breit gefächerten Spektrum an spezifischen Fragen deutlich, dass es bei den Anwesenden ein großes Interesse für das vorgestellte Thema gibt und diese sich vielfältige Gedanken über die Zukunft des Waldes machen.



Diskussion und Ausblick – Klimawandel im Wald

- „Gebietsfremde“ Baumarten einführen?
- Kohlenstoffspeicher im Wald oder in Holzprodukten erhöhen?
- Rolle von Wald nach Energiewende?

axel.albrecht@forst.bwl.de