

Die Brandenburger Energieholztage

- Rahmenbedingungen und nationale Einordnung –

Innovation aus Brandenburg – gestern und heute

Reinhard Hüttl und Uwe Schneider

Brandenburger Energieholztage 2024

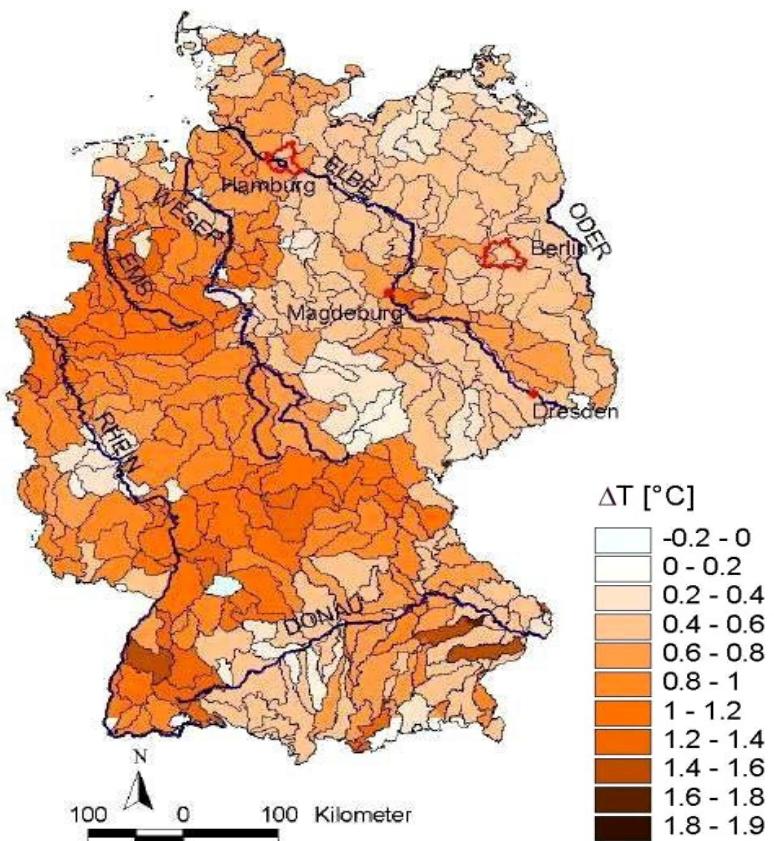
29. August 2024

Bloischdorf, Lausitz

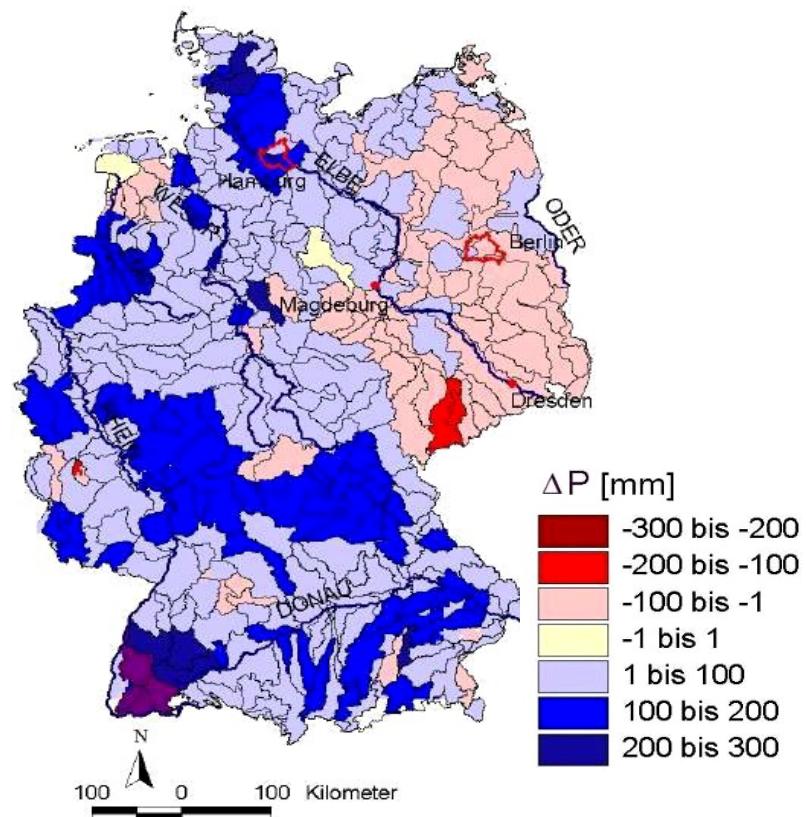
Klimawandel

Rahmenbedingungen

Temperaturveränderungen



Niederschlagsveränderungen



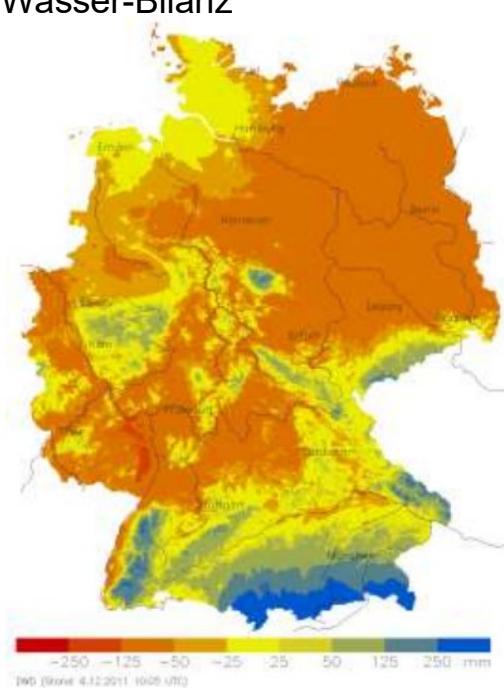
(Daten: DWD; Gerstengarbe et al. 2003)

Herausforderungen für den Wasserhaushalt und die Wasserverfügbarkeit

1981 - 2010

Sommer 2021

Klimatische Wasser-Bilanz



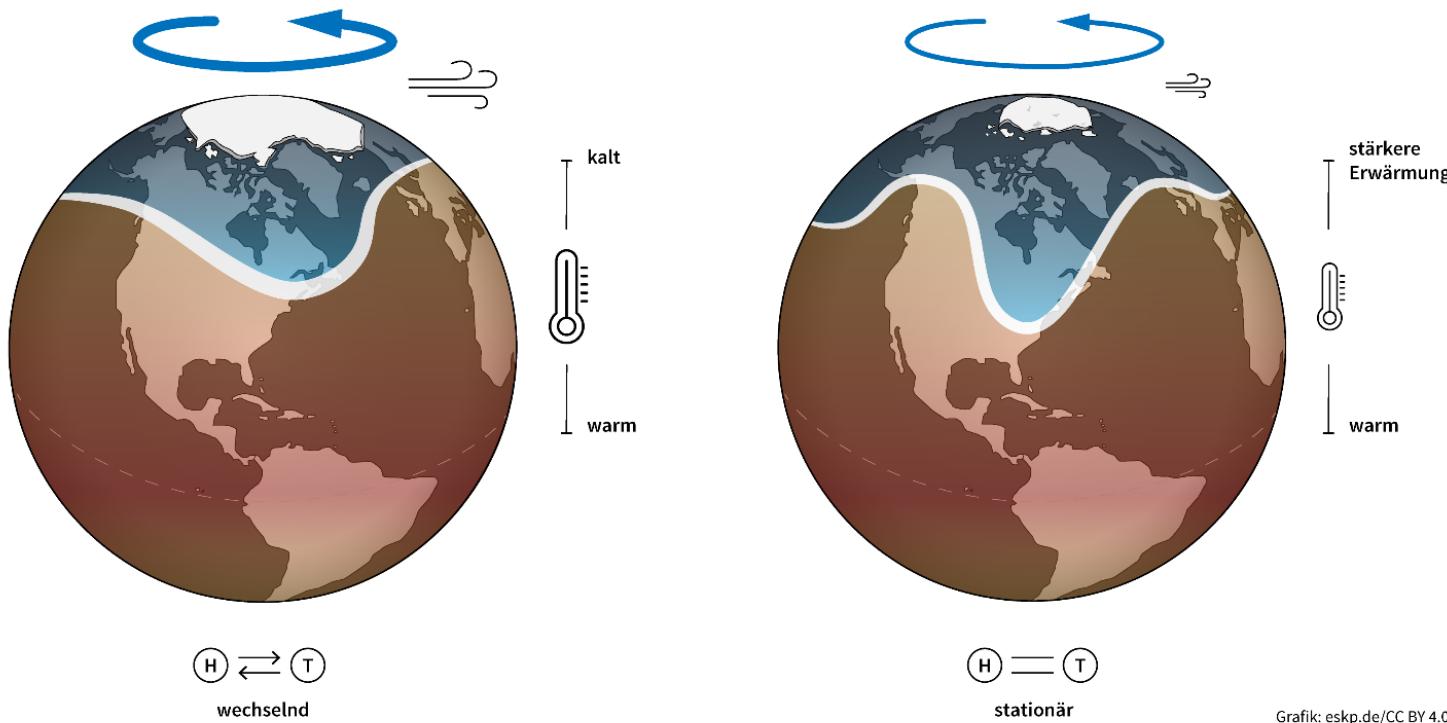
German weather service

Auswirkungen des Klimawandels

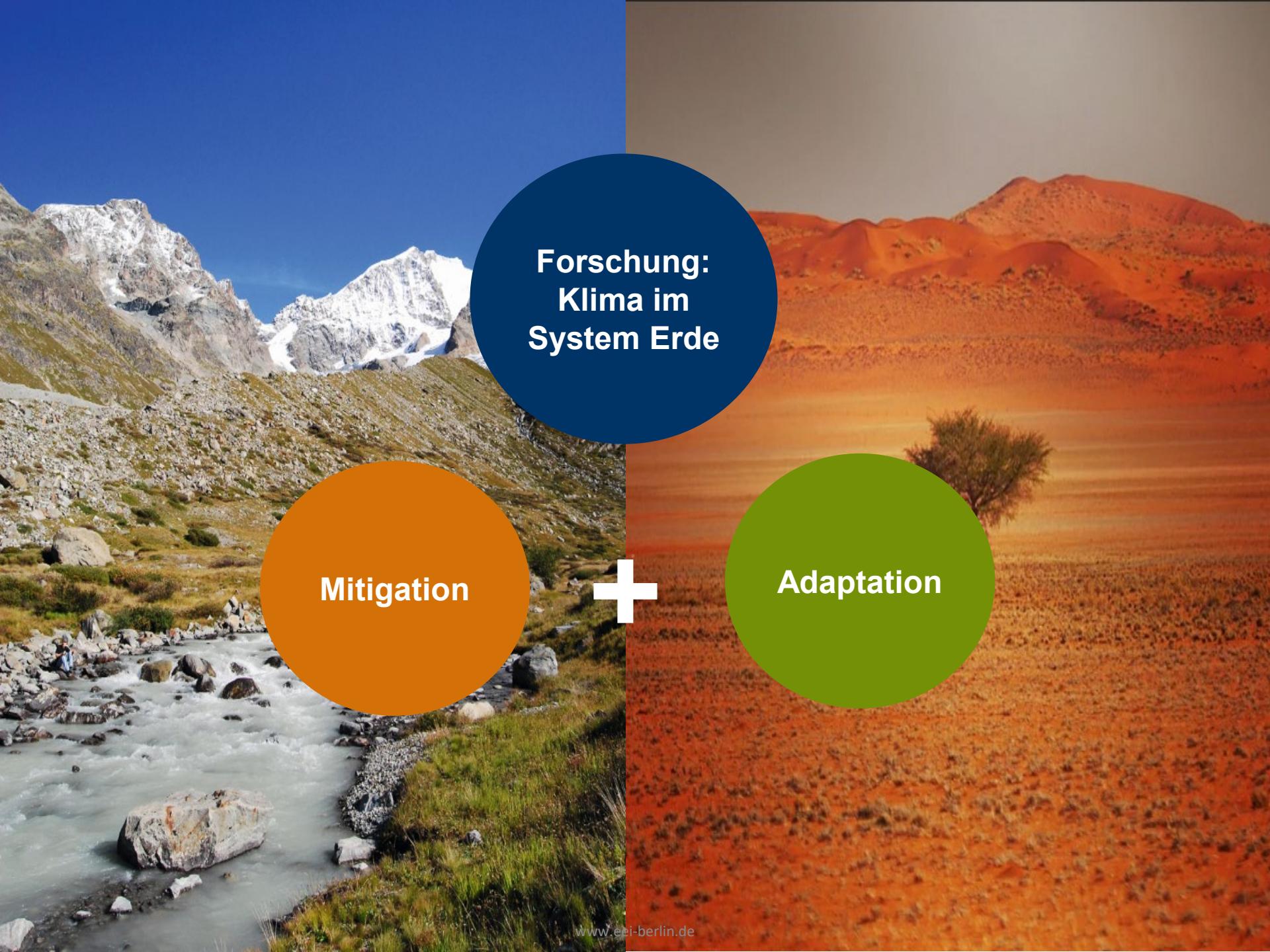
- Höhere Temperaturen
- Extreme Trockenheit (Boden, Pflanze)
- Höhere Wasserspeicherung in der Luft
- Starkregenereignisse
- Geringere Wasserinfiltrationskapazität von Böden

sowie 6/2023 – 6/2024: niederschlagsreichstes Jahr in DE seit Beginn der Wetteraufzeichnungen (1881, Potsdam)

Rahmenbedingungen



- Infolge des Klimawandels hat sich die Arktis schneller erwärmt als andere Regionen.
- Im Ergebnis sinken die Temperaturgradienten in der Atmosphäre.
- Folge: Der Jetstream wird schwächer und fängt an stärker zu mäandrieren.

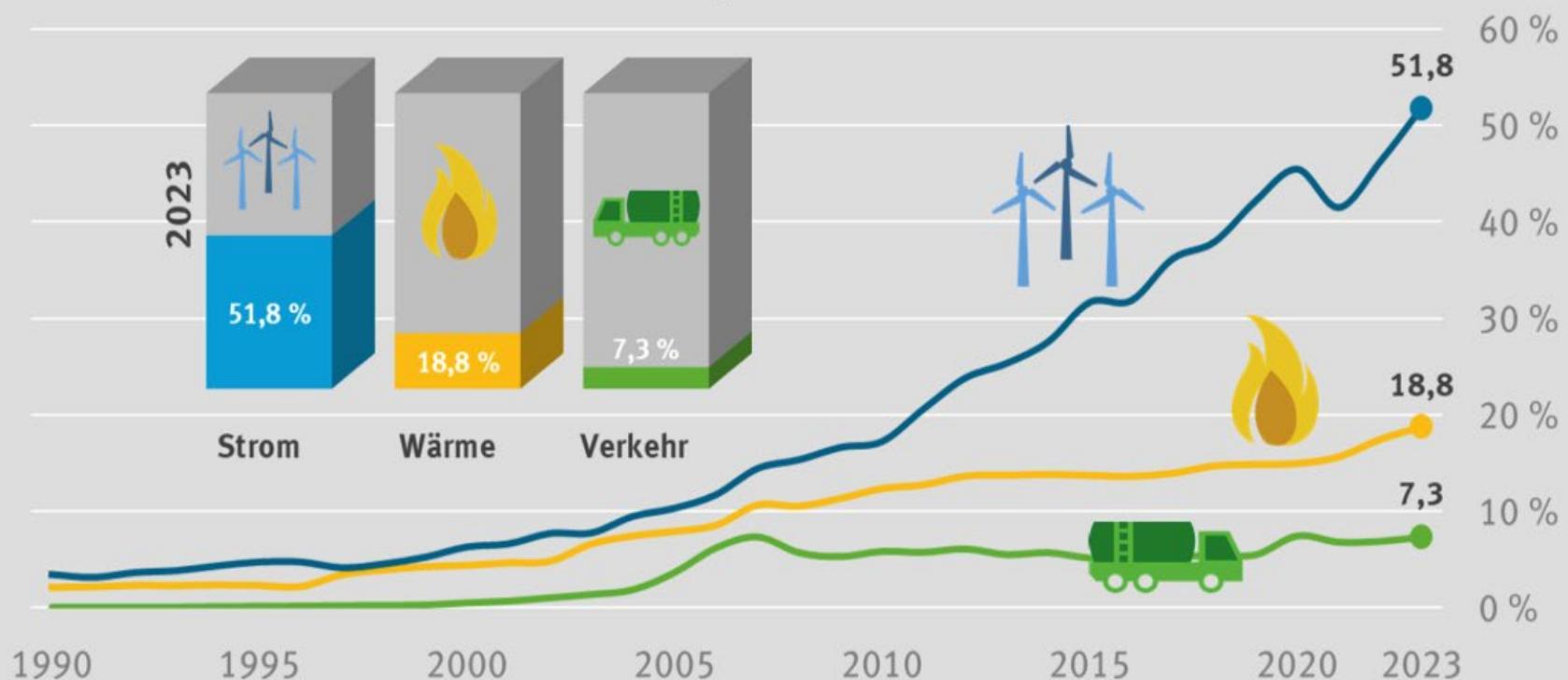


Klimaschutzziele der Bundesregierung

Klimaziele der Bundesregierung setzen die im Pariser Abkommen geforderte und im *Green Deal* der EU verankerte Klimaschutz-Langfriststrategie um und geben für Deutschland eine klare Roadmap in Bezug auf CO₂-Reduktionsziele vor: Verringerung der Treibhausgasemissionen um 65 % bis 2030 und nach zunächst 80 bis 95 % bis 2050 gegenüber dem Niveau von 1990 inzwischen die komplette Klimaneutralität bis 2045

Energiewende

Erneuerbare Energien: Anteile in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr bis 2023



Quelle: Umweltbundesamt auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)
Datenstand: 02/2024

Jährliche Energieversorgung 2023 in Deutschland (ca. 2.800 TWh)

	Strom	Energieträger für Wärme/Kälte und Mobilität (fossil: Kohle, Öl, Gas; kleiner Anteil Holz / Biomasse
aktuell	ca. 15-20 % (ca. 520 TWh)	ca. 80-85 %. (2.300 TWh)
davon	ca. 52 % EE (ca. 270 TWh)	ca. 30 % Inland (Braunkohle, Biomasse [v. a. Holz], Gas, Öl)
	ca. 48 % fossil	ca. 70 % Import (Steinkohle, Öl, Gas/LNG) (Importkosten ca. 73,5 Mrd. Euro)
	Im- / Export nach Bedarf / Angebot	USA, Norwegen, Australien, Katar, Kolumbien, Niederlande etc.
zukünftig (2045 !)	100 % EE	100 % klimaneutraler Wasserstoff (grün, blau, türkis, rot); Zielstellung: grün

Ohne klimaneutralen Wasserstoff keine Klimaneutralität !

DE erstmals seit 2002 wieder Netto-Stromimporteur (11,8 TWh) !

Stand Energiewende in Deutschland, August 2023

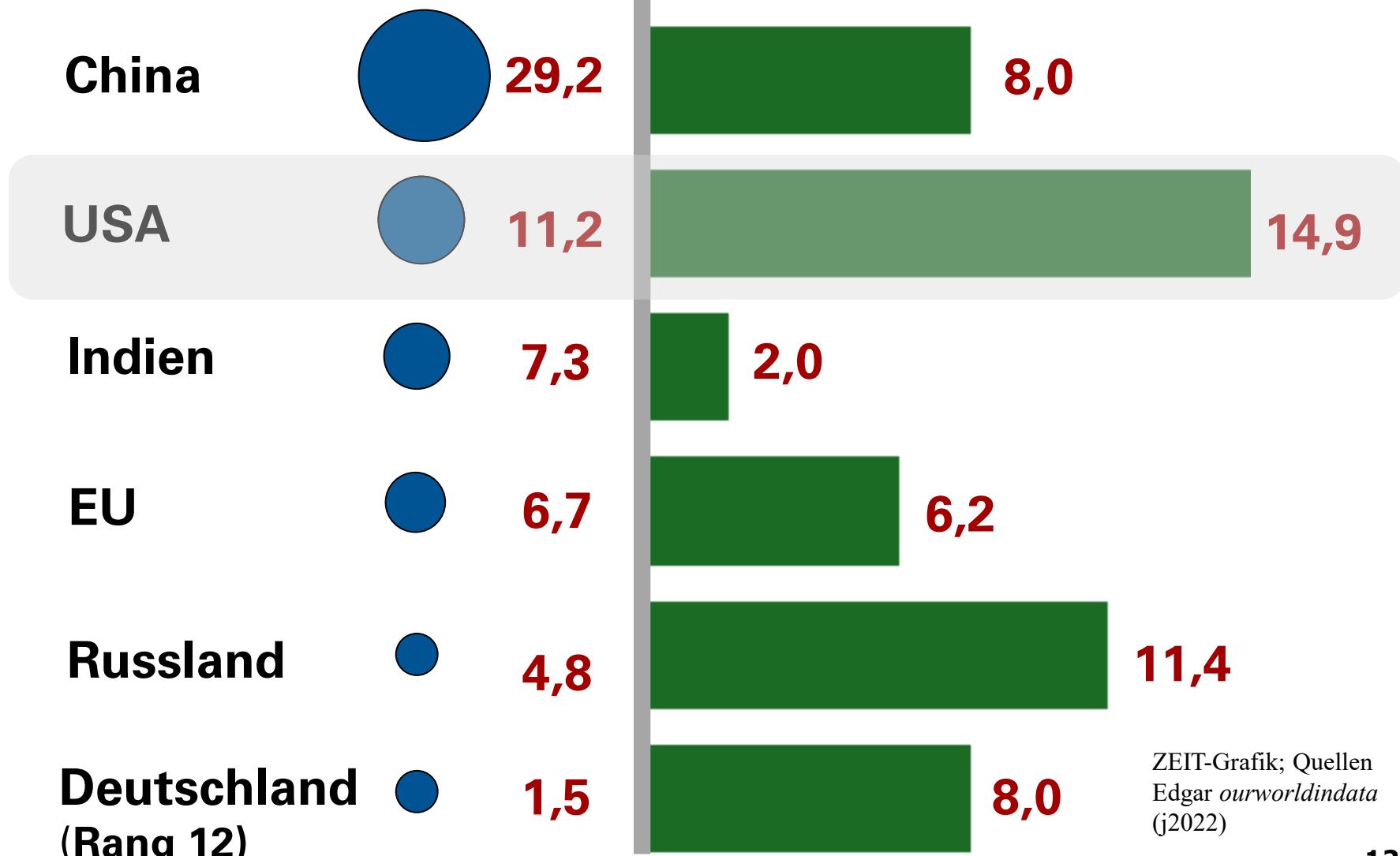
- ca. 80 % fossile Rohstoffe
- ca. 20 % alle Erneuerbaren Energien (EE)
 - 12-13 % alte EE (vor allem Holz)
 - 7-8 % neue EE (Windkraft, Photovoltaik)

Quelle: AG Energiebilanzen; Stand 04/2023

Klimabilanz 2022

Anteil an den Treibhausgas-Emissionen in Prozent

CO₂-Emmissionen pro Kopf in Tonnen



ZEIT-Grafik; Quellen
Edgar ourworldindata
(j2022)

Landwirtschaft in Deutschland

- Strukturwandel -

Entwicklung der Zahl bäuerlicher Höfe:

1960: 1,5 Mio.

1980: 900 Tsd.

2019: 266 Tsd.

2024: 252 Tsd

Aktuell entfallen auf 5 % der größten Höfe
mehr als 40 % der landwirtschaftlichen Fläche

BMEL 2019. Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten)

Anstieg der Hektarerträge seit 1950:

- Weizen: 165 %
- Kartoffeln 95 %
- Zuckerrüben 112 %
- Winterraps 83 %



©Situationsbericht 2022-Gr12-1

Betriebsgröße

Durch kostenintensive Technisierung stiegen Spezialisierung und Betriebsgrößen.

Anteil der Pachtflächen in Westdeutschland vor der Wende:

1949: 12 %

1990: 38 % (Anstieg besonders in Regionen mit Realteilung)

Anteil Pachtflächen nach Wiedervereinigung und Privatisierung kollektivierter Betriebe:

2016: 58,5 %

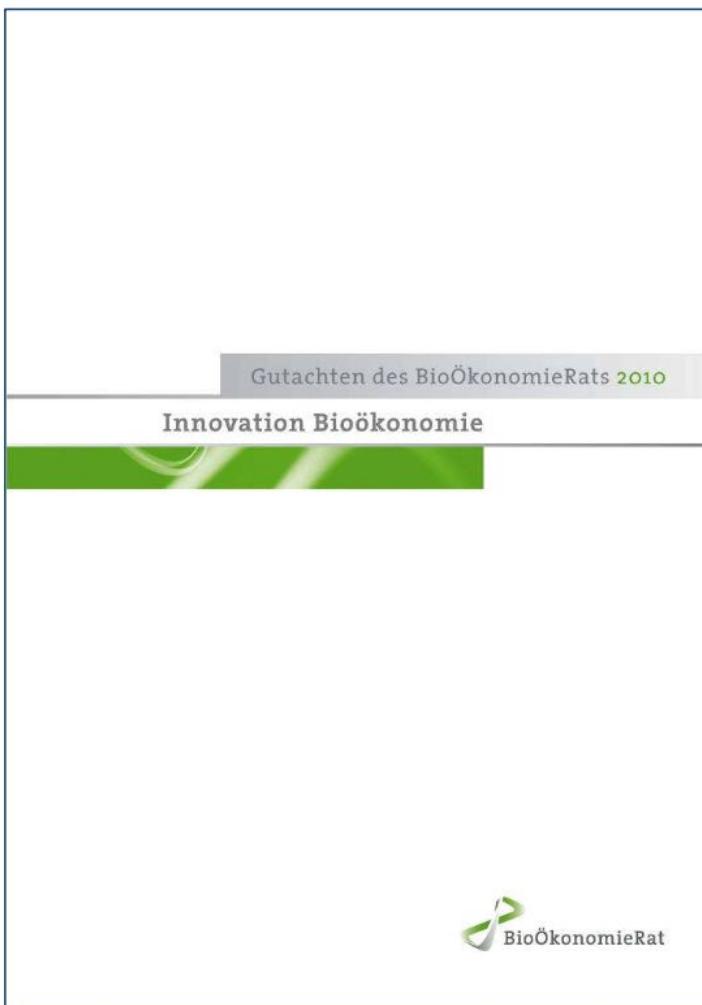
Bioökonomie



Herausforderungen – Wissenschaft und Wirtschaft

- Biomasse als wichtiges Element einer Strategie weg von fossilen Energieträgern/Rohstoffen
- Entwicklung einer Bioökonomie als strategische Antwort
- Gründung Bioökonomierat (BÖR) 2009 durch BMBF und BMEL als unabhängiges Beratungsgremium für die deutsche Bundesregierung
- Beauftragung von *acatech* zur konkreten Umsetzung
- Gründungsmitglieder (2010): Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard Hüttl (Vorsitzender), Dr. Dr. h.c. Andreas Büchting (stellv. Vorsitzender), Prof. Dr. Müller-Röber, Prof. Dr. Joachim von Braun, Prof. Dr. Achim Bachem, Dr. Helmut Born, Prof. Dr. Hannelore Daniel, Prof. Dr. Utz-Helmuth Feicht, Prof. Dr. Thomas Hirth, Prof. Dr. Folkhard Isermeyer, Dr. Stefan Marcinowski, Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas C. Mettenleiter, Prof. Dr. Alfred Pühler, Prof. Dr. Wiltrud Treffenfeldt, Prof. Dr. Fritz Vahrenholt, Dr. Holger Zinke

Gutachten des BioÖkonomieRats



Übergabe 8. September 2010

Vorlage für nationale
Forschungsstrategie Bioökonomie

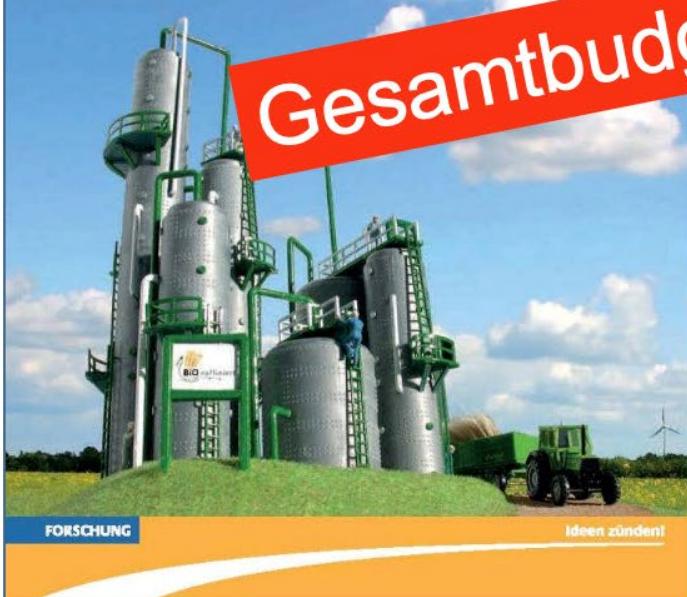


Umsetzung durch Politik



Nationale Forschungsstrategie
Bioökonomie 2030
Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft

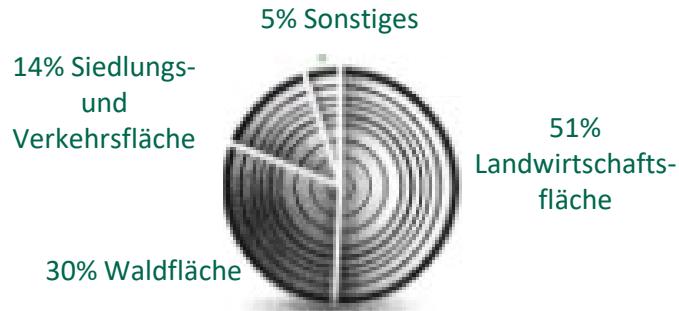
Verkündung der Nationalen
Forschungsstrategie
Bioökonomie 10. November 2010
Vorschläge zur Umsetzung
Gesamtbudget von 2,4 Mrd. Euro



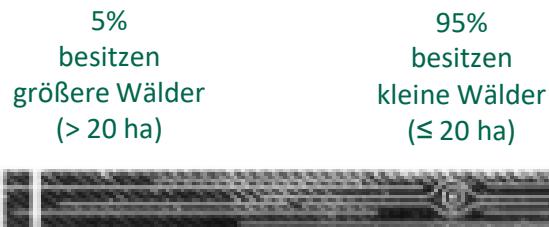
Wald- und Holzwirtschaft - große Herausforderungen -

Der Wald in Deutschland

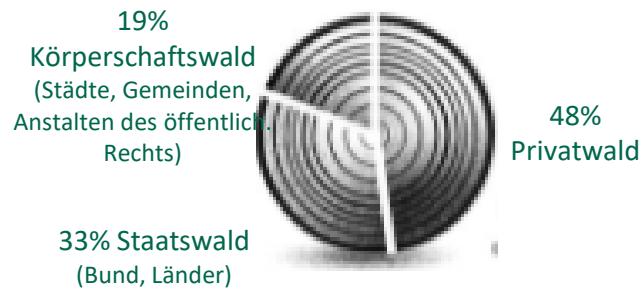
Flächennutzung in Deutschland



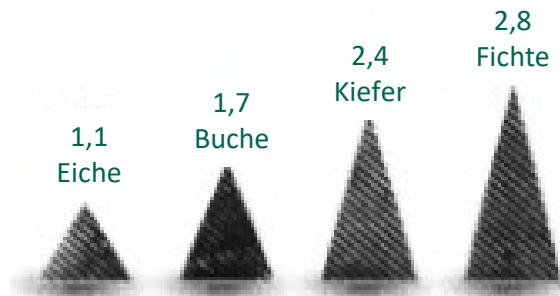
Die privaten Waldbesitzer



Wem gehört der Wald?

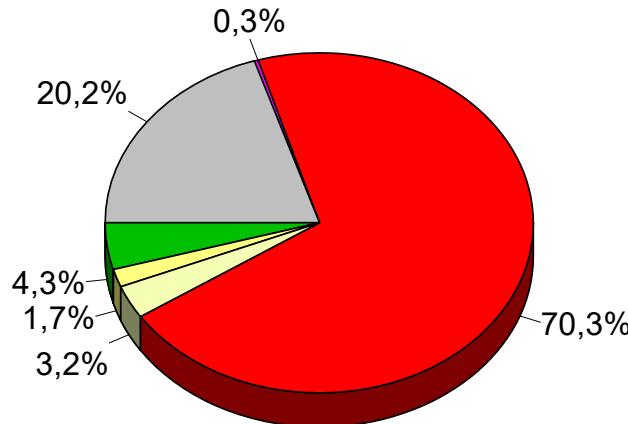


Die wichtigsten Baumarten (Mio. Hektar)

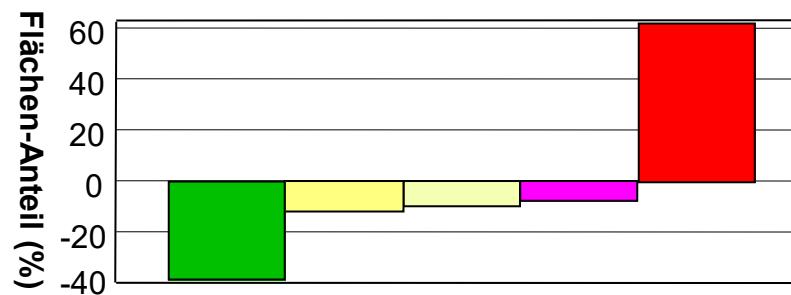


Baumartenverteilung in Waldökosystemen Nordostdeutschlands

Waldfläche: 1,9 Mio. ha

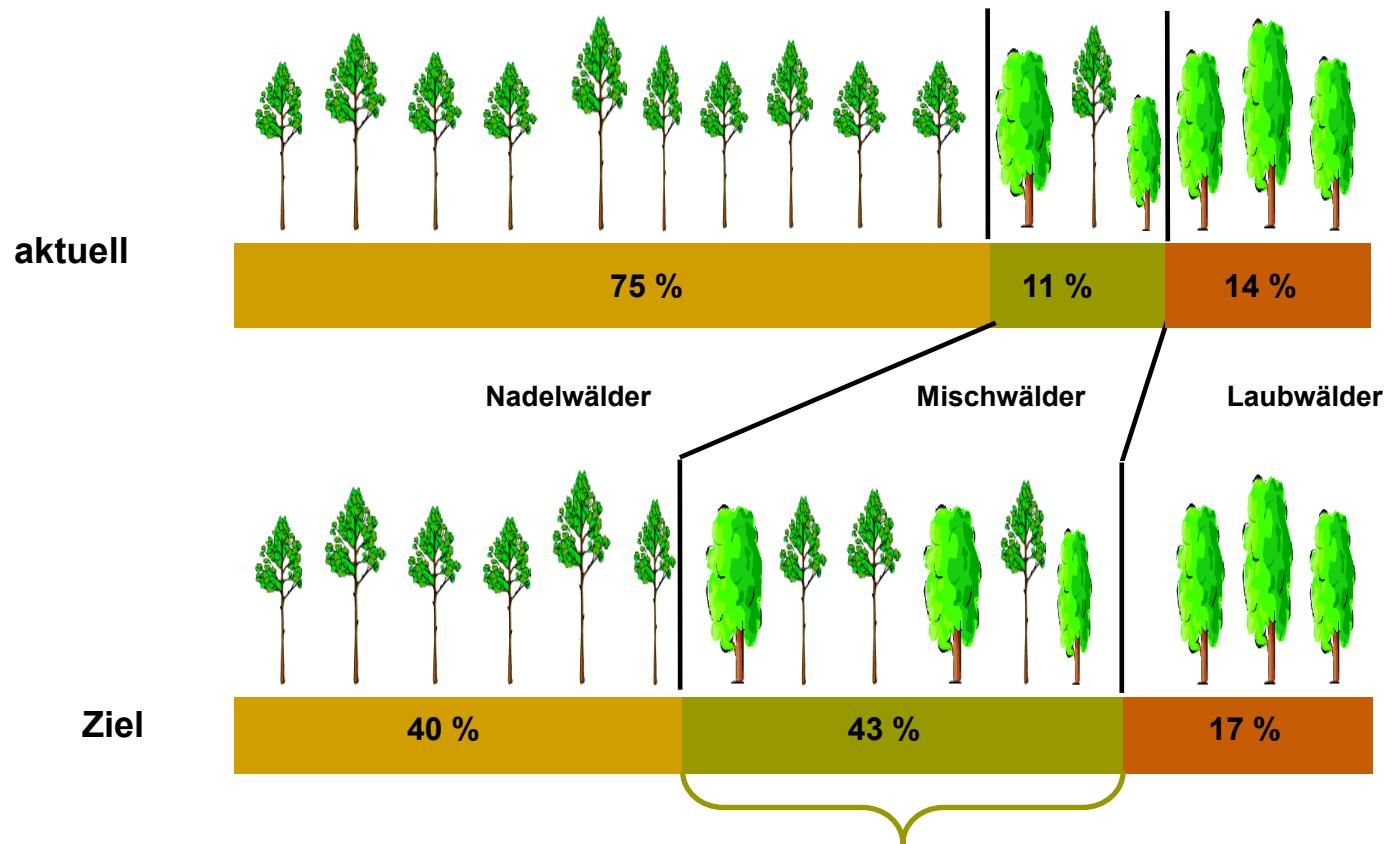


Abweichung vom
Grad der potentiell
natürlichen Vegetation



Entwicklung von Mischwäldern in Brandenburg

Zielsetzung des Waldumbaus in Brandenburg:
Steigerung des Anteils naturnaher Laub-Mischwälder





Waldumbau

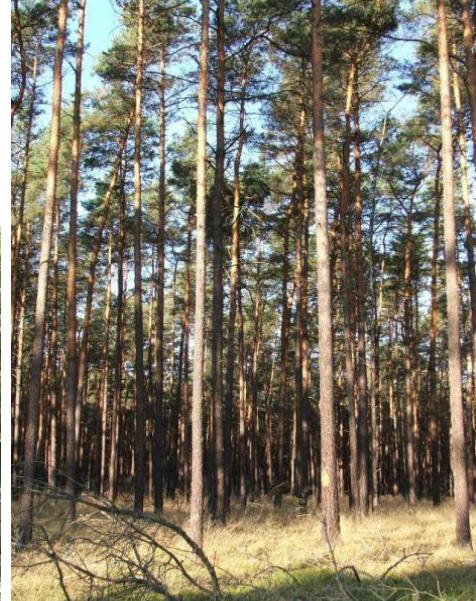
1. sub-maritimes Tieflandsklima

- Buchen-Wälder

2. sub-kontinentales Tieflandsklima

- Eichen-Kiefern-Wälder

Großforschungs-
Projekte der BTU



Empfehlungen des Wissenschaftlichen Beirats Waldpolitik

Ohne die Speicherung von Kohlenstoff in Wäldern und Holzprodukten und deren Substitutionsleistung wären die THG-Emissionen in Deutschland um etwa 15 % höher.

Empfehlungen:

- Anbau von angepassten und produktiven Baumarten, insb. trockenheitstoleranten Nadelholzarten in Mischung mit Laubholz
- Klimaschutzeffekte bei der Ausweisung von Waldschutzgebieten beachten
- Schutz von Waldböden gewährleisten
- Beratung und Betreuung kleiner und mittlerer Privat- und Kommunalwaldbetriebe zur Erreichung von Klimaschutzzieilen
- Aufgabe der forstlichen Nutzung von Wäldern ist langfristig keine geeignete Maßnahme des Klimaschutzes.
- **„Langlebigkeit“ von Holzprodukten steigern: Kaskadennutzung fördern!**

Wirtschaftliche Eckdaten zur EU-Holzindustrie (2021)

- 3,1 Mio. Beschäftigte in der EU; 10,5 % des gesamten verarbeitenden Gewerbes in der EU.
- Die Wertschöpfungskette Forst- und Holzindustrie ist weitgehend unabhängig von Drittländern und krisenfest.
- Die bewaldete Fläche in Europa hat seit 1990 um 14 Mio. Hektar zugenommen.
- Die Holzvorräte sind im selben Zeitraum um 8,3 Milliarden Kubikmeter gestiegen.
- In der Regel werden schätzungsweise 70% des Zuwachses aus den Wäldern entnommen.

Nutzung von Holz für energetische Zwecke

- Ein Kubikmeter Holz- oder Baummasse speichert rund eine Tonne CO₂ (Kohlendioxid).
- Wenn ein Baum im Wald geerntet wird, wird das CO₂ im verarbeiteten Holz weiter gespeichert (Produktspeicher als Möbel, Holzhaus o.ä.).
- Brennholz fällt bei der Nutzung der Wälder anteilig an, da nicht alle Baumteile einer hochwertigen Nutzung zum Beispiel im Sägewerk zugeführt werden können.
- Substitutionseffekt: Ein Raummeter Holz (etwa 2/3 eines Kubikmeters Holzmasse) spart ca. 200 kWh Erdgas oder 150 L Heizöl ein.

Agroforstwirtschaft

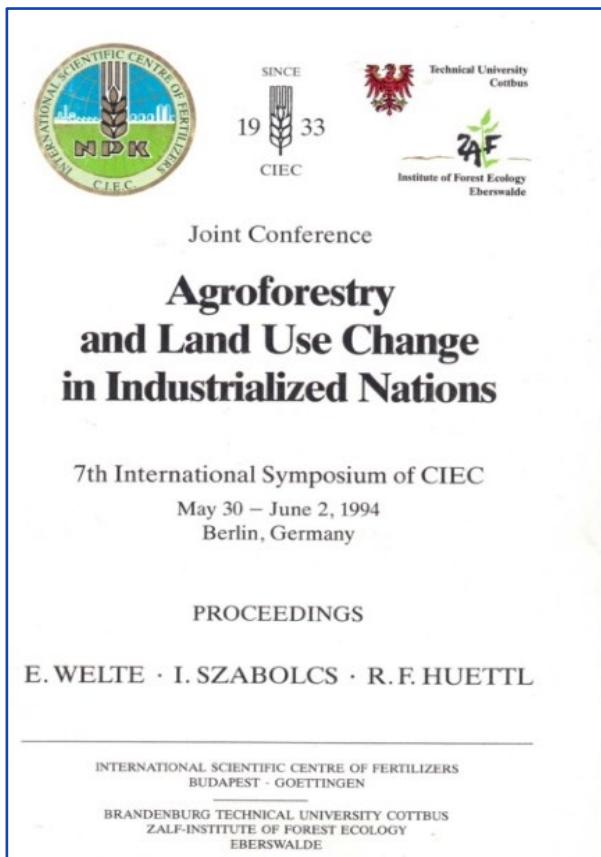
– die Integration von Land- und Forstwirtschaft auf einer Fläche

Hintergründe:

- Landwirtschaftliche Überproduktion / Flächenstilllegung
- Klimawandel: Schutz (Mitigation) und Anpassung (Adaptation)
- Energiewende: *Landwirt wird Energiewirt*

Agroforstwirtschaft

Neuentdeckung eines traditionellen
Landnutzungssystems in den industrialisierten Ländern



Konkreter Start
vor 30 Jahren!

Agroforstwirtschaft

– eine Rückbesinnung auf alte Landnutzungstraditionen

Vorwort (Auszug aus dem Berichtsband)

„Der Begriff Agroforstwirtschaft ist nicht neu, aber [...] bis Ende der 80-er Jahre...] in den EU-Staaten wenig gebräuchlich, was u. a. an der getrennten Zuordnung der Produktion von Nahrungsmitteln zum Agrar- und der von Holz zum Forstsektor liegt.

Das war nicht immer so.

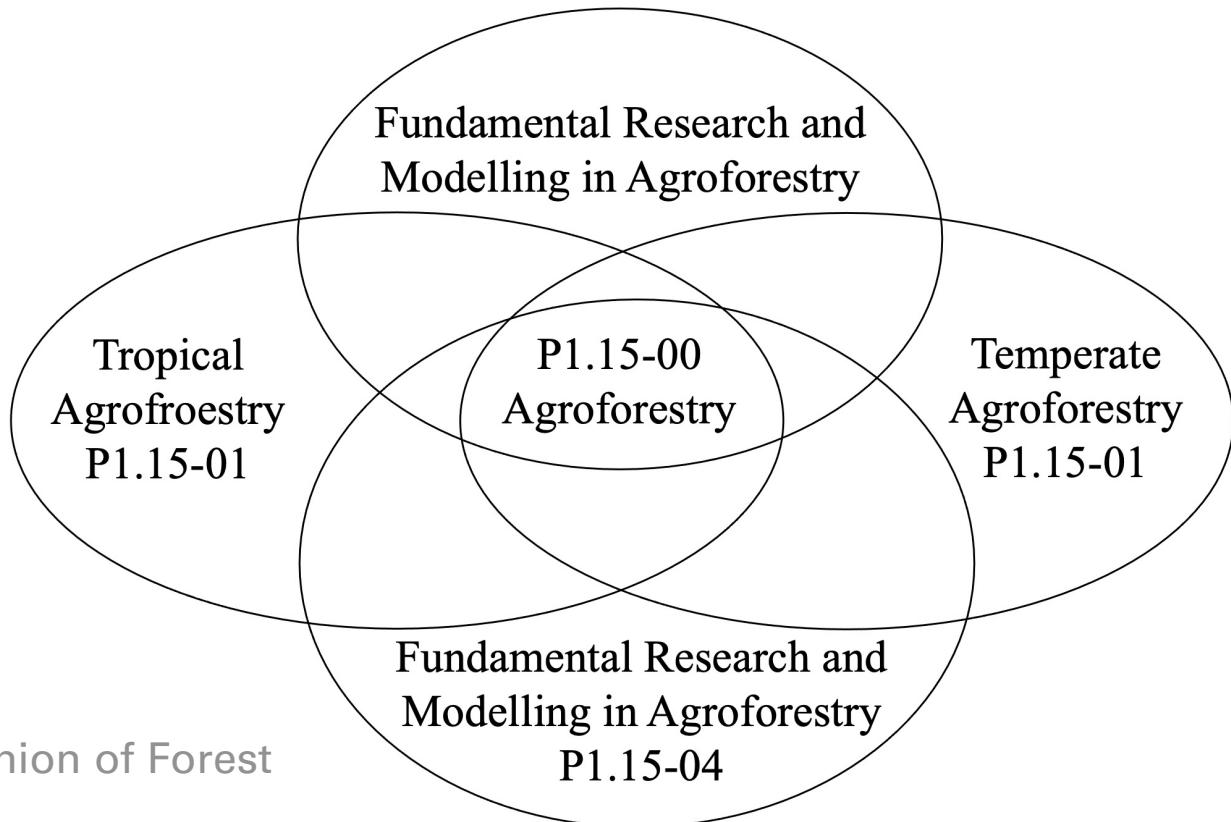
In den vergangenen Jahrhunderten wurden Faserpflanzen (Flachs, Hanf) zusammen mit Nutzpflanzen für die Nahrungsmittelproduktion gemeinsam auf einer Fläche angebaut.

Durch den Anbau annueller und perennierender Pflanzen zur gleichen Zeit oder in Rotation wurden die positiven Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Pflanzenspezies und/oder deren Fähigkeit, durch ihre Wurzelsysteme Nährstoffe und Wasser in unterschiedliche Bodentiefen zu erschließen, gezielt genutzt.“

Grußwort des IUFRO¹-Präsidenten F. H. Sinclair

Auszug

„Es gibt zwei gute Gründe anzuführen, weshalb dieses Symposium von besonderer Aktualität ist: erstens wegen des Zeitpunkts und zweitens wegen des Themas! Es koinzidiert mit dem Auftakt mehrerer Arbeitsgruppen innerhalb der IUFRO, die agroforstliche Forschung zu befördern.“



1) IUFRO (International Union of Forest Research Organizations);
- gegründet 1892 in Eberswalde

Berbaufolgelandschaft Welzow-Süd 2000

Etablierung einer 18 ha großen Agroforst-Versuchsfläche

Versuchs-Design: Baumstreifen mit Nord-Süd- und West-Ost-Ausrichtung



Hanfanbau auf der Versuchsfläche Alley-Cropping Sommer 1998 (Sorte: Ferimon, Ukraine)

Trockenmasseproduktion (lutro)

nicht tiefengelockert: 4,0 t/ha

tiefengelockert: 6,4 t/ha



Einfluss der Gehölzstreifen auf die α -Diversität

Gruppe	Acker	Gehölzstreifen	
Spinnen	7	6	 <i>Calathus fuscipes</i> eudominant
Heuschrecken	3	4	
Laufkäfer	31	65	
		(2/3 der Individuen)	
Mäuse	2	2	
Vögel	4	2	 <i>Rebhuhn</i> Brutvogel
Pflanzen	11	23 (15 %) (Trockenrasenarten)	 <i>Agomum gracilipes</i> – Rote Liste 1 in Brandenburg

Literatur zum Thema (Auszüge)

Hüttl, R.F., 1994: Agroforestry declaration: 7th International Symposium of CIEC "Agroforestry and land use change in industrialized nations", Berlin, Goltze Druck, Göttingen, 635-636.

Hüttl, R.F., 1994: Agroforestry and land use change in industrialized nations - introductory remarks -: 7th International Symposium of CIEC "Agroforestry and land use change in industrialized nations", Berlin, Goltze Druck, Göttingen, 31-32.

Bungart, R. und Hüttl, R.F., 1996: Erzeugung von Biomasse durch Alley-Cropping und den Anbau schnellwachsender Baumarten - Neue Landnutzungssysteme zur Rekultivierung im Lausitzer Braunkohlerevier: Tagungsband zum Rekultivierungssymposium der LAUBAG "Umweltverträglicher Braunkohlebergbau in der Lausitz", 12.09.1996, LAUBAG, Spremberg, 44-52.

Hüttl, R.F., 1997: Agroforestry and land use change in industrialized nations, *Forest Ecology and Management*, 91, 1.

Bens, O., Bungart, R., Pönitz, K., Schneider, B.U. und Hüttl, R.F., 1998: Production and distribution of biomass for energy transformation and heat supply in rural areas. Kopetz, H., Weber, T., Palz, W., Chartier, P. und Ferrero, G.L. (Hrsg.): *Biomass for energy and industry*, Würzburg, 764-767.

Bens, O. und Hüttl, R.F., 1999: Energetische Nutzung von Holz aus Bergbaufolgelandschaften, AFZ/Der Wald, 25 (99), 1333.

Bungart, R. und Hüttl, R.F., 1999: Biogene Energieträger: Schnellwachsende Baumarten auf Kippsubstraten, AFZ/Der Wald, 25, 1328-1330.

Hüttl, R.F., 2000: Forstliche Rekultivierung im Lausitzer Braunkohlenrevier: Rundgespräche der Kommission für Ökologie, "Bergbau-Folgeschäden und Ökosysteme", 20, Dr. Friedrich Pfeil, München, 53-64.

Bens, O. und Hüttl, R.F., 2000: Bereitstellung von Biomasse. Fratzscher, W. und Stephan, K. (Hrsg.): *Strategien zur Abfallenergieverwertung - Ein Beitrag zur Entropiewirtschaft*, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 95-112.

Bens, O. und Hüttl, R.F., 2000: Energetische Nutzung von Holz als biochemischem Energiespeicher - Ein Beitrag zur Abfallenergieverwertung und zur Landnutzung, Forum der Forschung - Wissenschaftsmagazin der BTU Cottbus, 10, 32-38.

Hüttl, R.F., Bens, O. und Schneider, B.U., 2000: Forests and energy - 1st Hannover EXPO2000 World Forest Forum (selected papers), Ecological Engineering, 16, 1-3.

Literatur zum Thema (Auszüge)

Bungart, R. und Hüttl, R.F., 2001: Production of biomass for energy post-mining landscapes and nutrient dynamics, Biomass & Bioenergy, 20, 181-187.

Bens, O. und Hüttl, R.F., 2001: **Energetic utilisation of wood as biochemical energy carrier** - A contribution to the utilisation of waste energy and landuse, International Journal of Thermal Sciences, 40, 344-351.

Hüttl, R.F. und Bradshaw, A., 2001: Guest editorial: Future minesite restoration involves a broader approach, Ecological Engineering, 17, 87-90.

Hüttl, R.F., 2004: Störung und Wiederherstellung von Landschaften - Wissenschaftlicher Festvortrag. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Jahrbuch 2003, Akademie Verlag, Berlin, 137-154.

Grünewald, H., Schneider, B.U. und Hüttl, R.F., 2001: **Wechselwirkungen zwischen Wurzelverteilung und ertragskundlicher Leistung von Robinia pseudoacacia L. und Medicago sativa L. beim Alley-Cropping.** Merbach, W., Wittenmayer, L. und Augustin, J. (Hrsg.): Physiologie und Funktion von Pflanzenwurzeln. 11. Borkheider Seminar zur Ökophysiologie des Wurzelraumes., B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, 13-17.

Bungart, R., Grünewald, H. und Hüttl, R.F., 2001: Produktivität und Wasserhaushalt zweier Balsampappelklone einem Kippsubstrat im Lausitzer Braunkohlerevier, Forstw. Cbl., 120, 125-138.

Bens, O., Grünewald, H., Schneider, B.U. und Hüttl, R.F., 2002: Versorgung von Biomassekraftwerken mit biogenen Energieträgern unter besonderer Berücksichtigung von holzartigen Bioenergiesträgern aus Kurzumtriebsplantagen: Studie im Auftrag der Babcock Borsig Power Enviornment, 38.

Grünewald, H., Schneider, B.U. und Hüttl, R.F., 2004: **Alley cropping as a new land use form for post mining landscapes (Abstract): Abstracts of the 1st World Congress of Agroforestry in Orlando, Florida, USA, 181.**

Bungart, R. und Hüttl, R.F., 2004: Growth dynamics and biomass accumulation of 8-year-old hybrid poplar clones in a short-rotation plantation on a clayey-sandy mining substrate with respect to plant nutrition and water budget, European Journal of Forest Research, 123, 105-115.

Hüttl, R.F., Grünewald, H. und Schneider, B.U., 2004: Agroforestry systems for the restoration of ecological and economic functions of marginal lands in Western Europe (Abstract): Abstracts of the 1st World Congress of Agroforestry in Orlando, Florida, USA, 184.

Hüttl, R.F., Schneider, B.U. und Grünewald, H., 2006: **Alternative Landuse Systems for Bioenergy Production - Biomass Accumulation and Ecological Impacts: International Conference on Hydrogeology and Sustainable Forestry Management, 10-12 may, Murcia (Spain)**

Literatur zum Thema (Auszüge)

Grünewald, H., Brandt, B.K.V., Schneider, B.U., Bens, O., Kendzia, G. und Hüttl, R.F., 2007: Agroforestry systems for the production of woody biomass for energy transformation purposes, Ecological Engineering, 29, 319-328.

Böhm, C., Grünewald, H., Freese, D. und Hüttl, R.F., 2008: Agroforestry systems as an environmental technology for sites susceptible to drought stress: Impact Assessment of Land Use Changes, International Conference, 6-9 April 2008, Berlin.

Wöllecke, J., Grünewald, H., Schneider, B.U. und Hüttl, R.F., 2008: Alley-Cropping - Eine Möglichkeit der Etablierung von Biotopverbundstrukturen in der Agrarlandschaft?, Naturschutz und Biologische Vielfalt, 60, 73-78.

Hüttl, R.F. und Schneider, B.U. (Hrsg.), 2009: Neue Ansätze in der land- und forstwirtschaftlichen Rekultivierung: Cottbuser Schriften zur Ökosystemgenese und Landschaftsentwicklung, 8, Cottbus.

Böhm, C., Freese, D., Schmidt, C. und Hüttl, R. F., 2009: Alley cropping - an option to combine crop and woody biomass production at degraded post-mining sites in Germany. World Agroforestry Centre (Hrsg.): Book of Abstracts, 2nd World Congress of Agroforestry, Agroforestry - The Future of Global Land Use, Nairobi, 253.

Böhm, C., Quinkenstein, A., Freese, D. und Hüttl, R.F., 2009: Kurzumtriebsplantage auf Niederlausitzer Rekultivierungsflächen: Wachstumsverlauf von vierjährigen Robinien, AFZ-Der Wald, 10, 532-533.

Bungart, R. und Hüttl, R.F., 2009: Erzeugung von Biomasse zur energetischen Nutzung - Schnellwuchsplantage Welzow-Süd. Hüttl, R.F. und Schneider, B.U. (Hrsg.): Neue Ansätze in der land- und forstwirtschaftlichen Rekultivierung, Cottbuser Schriften zur Ökosystemgenese und Landschaftsentwicklung, 8, Cottbus, 225-263.

Böhm, C., Wöllecke, J., Elmer, M., Quinkenstein, A., Freese, D. und Hüttl, R.F., 2009: Biodiversity in Agroforestry Systems. World Agroforestry Centre (Hrsg.): Book of Abstracts, 2nd World Congress of Agroforestry, Agroforestry - The Future of Global Land Use, Nairobi, 598.

Freese, D., Böhm, C., Quinkenstein, A. und Hüttl, R.F., 2009: Assessment of ecosystem services provided by agroforestry systems in Europe. World Agroforestry Centre (Hrsg.): Book of Abstracts, 2nd World Congress of Agroforestry, Agroforestry - The Future of Global Land Use, Nairobi, 20-22.

Grünewald, H., Schneider, B.U. und Hüttl, R.F., 2009: Erzeugung von Biomasse durch Alley-Cropping. Hüttl, R.F. und Schneider, B.U. (Hrsg.): Neue Ansätze in der land- und forstwirtschaftlichen Rekultivierung, Cottbuser Schriften zur Ökosystemgenese und Landschaftsentwicklung, 8, Cottbus, 151-205.

Freese, D., Böhm, C., Quinkenstein, A. und Hüttl, R.F., 2010: The contribution of agroforestry systems to ecosystem services. Savoie, P., Villeneuve, J. und Morisette, R. (Hrsg.): Book of Abstracts, XVIIth World Congress of the International Commission of Agricultural and Biosystems Engineering, Québec City, Canada, June 13-17, 2010., 378.

Literatur zum Thema (Auszüge)

Cottbuser Schriften zu Bodenschutz und Rekultivierung

Bungart, R. und R. F. Hüttl (Hrsg.), 1998: Landnutzung auf Kippenflächen Erkenntnisse aus einem anwendungsorientierten Forschungsvorhaben im Lausitzer Braunkohlerevier. 225 S. (Band 7)

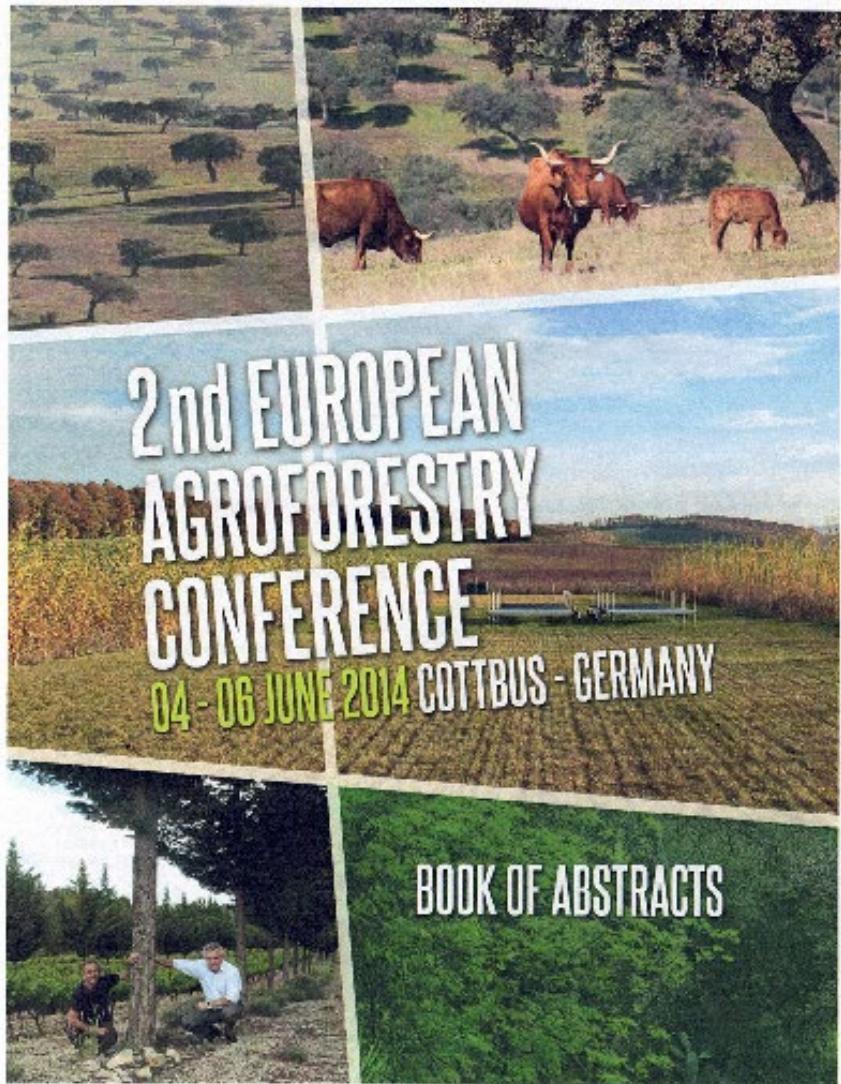
Bungart, R., 1999: Erzeugung von Biomasse zur energetischen Nutzung durch den Anbau schnellwachsender Baumarten auf Kippsubstraten des Lausitzer Braunkohlereviers unter besonderer Berücksichtigung der Nährelementversorgung und des Wasserhaushaltes. 159 S (Band 28)

Grünwald, H., 2005: Anbau schnellwachsender Gehölze für die energetische Verwertung in einem Alley-Cropping-System auf Kippsubstraten des Lausitzer Braunkohlereviers

Cottbuser Schriften zur Ökosystemgenese und Landschaftsentwicklung

Hüttl, R. F. und Schneider, B. U. (Hrsg.), 2009: Neue Ansätze in der land- und forstwirtschaftlichen Rekultivierung. 268 Seiten, ISBN 978-3-937728-06-3

Krümmelbein, J., Raab, T., Hüttl, R. F. (Hrsg.), 2013: Energieholzproduktion und bodenphysikalische Untersuchungen auf Rekultivierungsflächen des Niederlausitzer Braunkohlereviers. 114 Seiten, ISBN 978-3-937728-12-4



EURAF
EUROPEAN AGROFORESTRY FEDERATION

2nd European Agroforestry Conference

Integrating Science and Policy to Promote Agroforestry in Practice

Book of Abstracts

June 2014
Cottbus, Germany

Editor-In-Chief:

José HN Palma
Editors:
Anja Chalmin
Paul Burgess
Jo Smith
Mike Strecher
Jahor Ruiz Miraco
Adolfo Rosati

Organizing Committee:

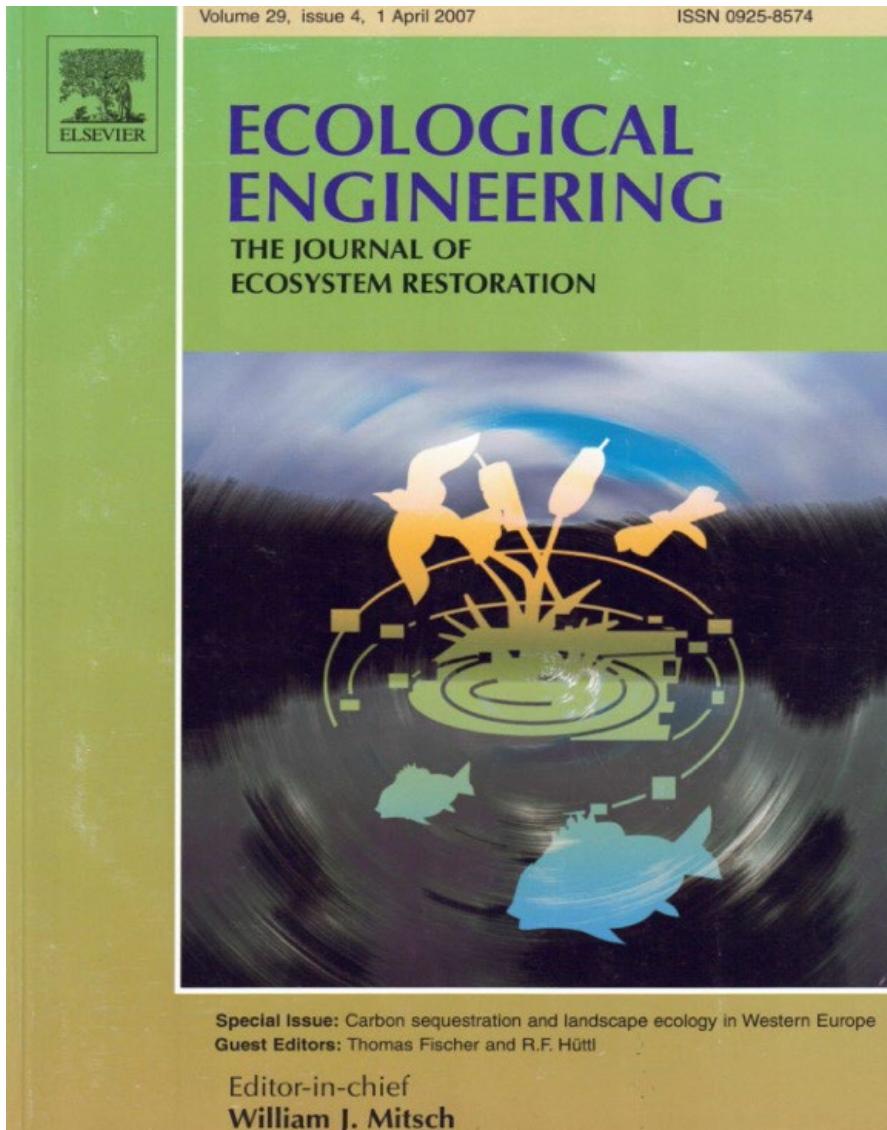
Dirk Freese
Anja Chalmin
Christian Durraz
Rosa Masquera-Losada
Aristides Panetho
Norbert Lammendorff
José HN Palma
Juana A. Paulo

Scientific Committee:

Adolfo Rosati
Aristides Panetho
Angele Quinkenstein
Gerardo Moreno
Jo Smith
Juana A. Paulo
José HN Palma
Rosa Masquera-Losada
Sami Kryzlu

ISBN: 978-872-07874-4-7

www.eei.de/euroagro



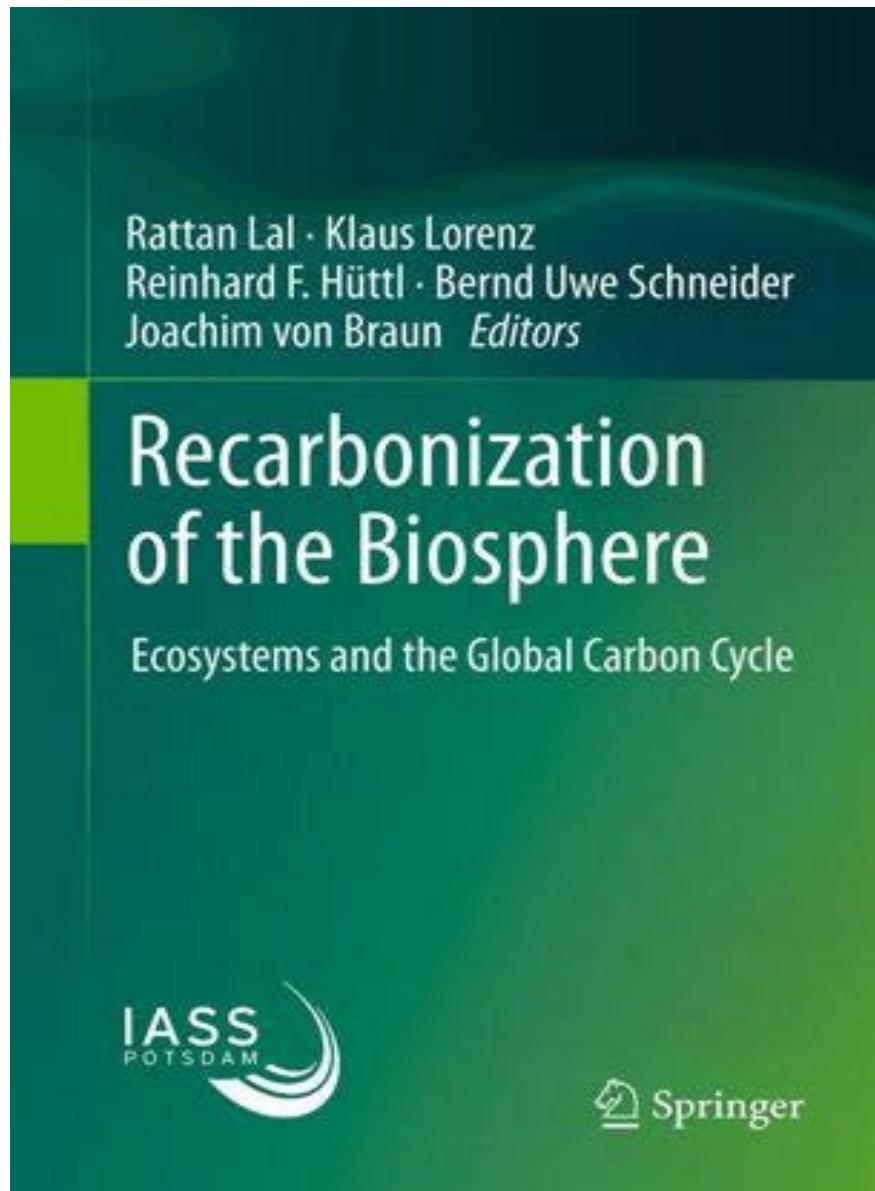
Special Issue:

Carbon sequestration and
landscape ecology in Western
Europe

Guest Editors:

Thomas Fischer and R. F. Hüttl

Recarbonisation



Brandenburgische Technische Universität Cottbus: Ein neues Zuhause für Fauna und Flora

Abschlußbericht zum Forschungsprogramm „Rekultivierung der Bergbaufolgelandschaften im Lausitzer Revier“

Vertreter aus zahlreichen Direktionsbereichen und Haugabteilungen sowie auch die Vorsitzende des Leitungskollegiums Prof. Dr. Kurt Häge, Gernhard Höhne und Wolfgang Jung hatten am 11. Februar im Barbarasaal Platz genommen, als ein Team junger Wissenschaftler vom Lehrstuhl für Bodenschutz und Rekultivierung der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus unter Führung von Lehrstuhlleiter Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl eine Reihe von Vorträgen hielt. Alle Vorträge gehörten zum Abschlußbericht des Forschungsprogramms „Rekultivierung der Bergbaufolgelandschaften im Lausitzer Revier“, das von Mitarbeitern der BTU Cottbus im letzten drei Jahren bearbeitet wurde.

Vorstandesmitglied Prof. Dr. Kurt Häge erläuterte zu Beginn der Veranstaltung, wie es zu dieser Forschungswertung 1994 gekommen ist. Die LAUBAG hat es sich zum Ziel gesetzt, die Rekultivierung der Bergbaufolgelandschaft in einer neuen Qualität vorzunehmen. Es

gibt neue Wege zu beschreiten. Das setzte jedoch ein besseres Verständnis der Natur voraus, als bisher. Mit Lehrstuhlforschern und dem Team Rekultivierung an der BTU Cottbus, auf die LAUBAG schließlich einen Partner gefunden, der diese Forschungsvoraussetzungen für eine vorzüllige Bergbaufolgelandschaft bestätigt, so Prof. Dr. Kurt Häge weiter.

Am 1. September 1994 begannen die Arbeiten zur Forschungswertung „Rekultivierung der Bergbaufolgelandschaften im Lausitzer Revier“. Bis zum 31. August 1997 wurden nun verschiedene Teilprojekte abgeschlossen. Sie lassen sich in vier Hauptschwerpunkten zusammenfassen:

1. Zwischenbegutachtung im Tagebau Jänschwalde,
2. Waldbauschädlingschutz im Tagebau Pechwitz,
3. Fortdliche Rekultivierung im Altbergbauregel Welzow,
4. Neue Landschaftssysteme in der Bergbaufolgelandschaft.

Die Teilnehmer der Veranstaltung am 11. Februar im Barbarasaal erfuhr-

ten von den vorliegenden Wissenschaftlern interessante Fakten zu diesen Themen, erhielten aber auch Detaillinsagen über die Forschungsergebnisse über Minenwasser, Nährstoffverlust im Boden, der Klimawandel, die Energiegewinnung aus Biomasse, dem Alley-cropping-Verfahren, die wichtigsten Aussagen für die Schwerpunktthemen lehrten.

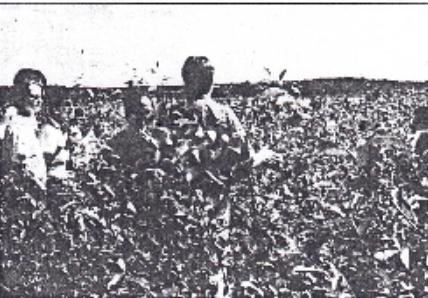
Die Forschungsergebnisse, mit biogeowissenschaftlichem Hintergrund erstellt, ermöglichen es der LAUBAG, ihren Pflichten zur Rekultivierung in guter Qualität nachzukommen und gleichzeitig sozialbelastigtes möglichst zu arbeiten.

Prof. Dr. Kurt Häge und Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl sprachen an diesem Tag übereinstimmend von einem Fortschritt der Zusammenarbeit zwischen dem Bergbauunternehmen und der Brandenburgischen Technischen Universität. Es geht um die weitere Stärkung der Erfolzrate beim Rekultivierungsprozeß in der LAUBAG. Abgesehen ist gegenwärtig ein Gesamtprogramm bis zum Jahr 2000.

E. Mohr



1995 wurde eine Pappelfläche im Tagebau Welzow-Süd gepflanzt. Im Rekultivierungsgebiet sind dazu etwa 20 Zentimeter lange Stockhalzer in den Boden gebracht worden. Schon kurze Zeit später trieben sie aus.



Auf der gleichen Fläche im Jahr 1997. Die Pappeln befinden sich im dritten Vegetationsjahr, und es sind inzwischen gewaltige Wachstumsfortschritte zu erkennen.
(Fotos: BTU [2], H. Rauhut [1], E. Mohr [1])



Horst Rauhut, LAUBAG-Hauptabteilungsleiter Rekultivierung und Landschaftsgestaltung:
Das dreidimensionale Forschungsprogramm lebt in ganz anderer Welt, wie wichtig eine gute Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis ist. Die jungen Wissenschaftler haben nicht nur die „Schule“ gehört, ihre Ergebnisse haben in die Realität übertragen. Ich freue mich sehr, daß wir uns als LAUBAG sehr ich drei wichtige Aspekte erinnere: Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen müssen ganz ständig die Richtung der zugesagten Rekultivierungsstrategie in der LAUBAG.

Zweitens: Die vorliegenden Fakten aus der Untersuchungslage könnten uns in welche Richtungen die Forschungsarbeiten weiterführen sollen. Drittens: Die BTU Cottbus ist zu einer Reihe von Ergebnissen gekommen, mit denen wir unsere Rekultivierungsmaßnahmen weiter präzisieren können. Dabei stehen wir Magazinhaltern zu Radikalfällen im betrieblichen Nutzen, zur Entwicklung des Materials für Naturschutzrealitäts und damit natürlich verbunden, für eine kostengünstigere Rekultivierung als bisher.



Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl, Leiter des Lehrstuhls Bodenschutz und Rekultivierung an der BTU Cottbus:
Das Programm unserer Lehrstühle ist sehr facettenreich. Es reicht von den Grundlagen zur Rekultivierung mit einem sogenannten Innovationskolleg bis zu praxisorientierten Projekten wie dem anwendungsfördernden Parcours der Rekultivierung und der Landesbauaufsicht. Diese akademischen Untersuchungen auf der Praxis-Stütze, waren von Fragestellungen aus verschiedenen Fach-

Forschungsergebnisse für die Rekultivierung

• Während der Untersuchungen zur Zwischenbegutachtung im Tagebau Jänschwalde wurden Einsparpotentiale bei der Saatterränge und der Düngerzusage deutlich. • Die Waldbauschädlingschutz im Tagebau Reichwalde erwies sich für große Flächen als nicht sinnvoll. Ländereigentümer und Betreiber befinden eine weitaus breitere Beziehung der Landschaft.

• Die Untersuchungen zur forstwissenschaftlichen Rekultivierung bestätigten die Richtigkeit des eingeschlagenen Weges in der LAUBAG. Naive Ansätze gaben es zur Baumanzahl und dem Reduzieren der Pflanzenartenzahl pro Hektar bzw. dem Minimieren des artfiktiven Meliorationsaufwandes und dem Stecken der Düngegangen auf einen längeren Zeitraum.

• Die neuen Landnutzungspläne wie Schnellbauplanungs- und Alley-cropping verbessern zum einen die Agrarökologische Qualität und zum anderen die Akzeptanz des Braunkohlebergbaus. Mit beiden Systemen wird in der Region erfolgreich Neuland besiedelt.

11. Februar 1998 (Forschungskooperation BTU/Lehrstuhl für Bodenschutz und Rekultivierung mit LAUBAG 1994-2000.

Ich kann Ihnen gesagen, daß sich denn ein Großteil hier befindet.

Ich möchte aber nicht nur über vergangenes berichten, sondern den Blick auch nach vorn richten. Wir haben uns mit der LAUBAG verständigt, einige Forschungen fortzuführen und dabei neue Aspekte aufzugreifen, wobei die forstliche Rekultivierung weiterhin im Vordergrund stehen wird. Neu werden Untersuchungen zum Einsatz von Fleischkontinenten in der forstwissenschaftlichen Rekultivierung und beim Abdichten von Aschedepotnern sein.

Die bestehenden Forschungsstellen der LAUBAG und der BTU möchten daran anknüpfen, einen Einblick in die praktische Umsetzung anwendungsorientierter Aspekte der Rekultivierung zu gewinnen.

Dienstag, 11. September 2001

Lausitzer Rundschau / Moabit-Lützow-Rundschau



Etwa 2,50 Meter hoch werden die Alley-Cropping Gehölze in zwei bis drei Jahren. Der BTU-Wissenschaftler Holger Grönwald wird deutlich überragt. Ein Teil der Allee-Bäume hinter ihm wurde bereits abgeerntet und wächst auf dem zuvor kippigen Boden bei Jänschwalde neu ampor.

Lausitzer Ehe von Acker und Forst hält schon sechs Jahre

Fachleute der BTU und der Laubag zogen gestern Bilanz eines Feldbauversuchs

Bisher werden Agrarökologen und Wälder unter völlig verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet. Ein Zusammensetzen beider Bereiche kann aber sehr ähnlich sein. Auf einem Lausitzer-Kippenholz-Land bei Jänschwalde hält die Ehe von Acker und Forst schon sechs Jahre. Gestern zogen die Trauzeugen Bilanz.

VOX ROLF BARTONEK

Wann Acker als Alton gestaltet werden, dann bringt das gleichermaßen wirtschaftliche und ökologische Vorteile. Alley-Cropping nennen Wasserwirtschafts-Bund und die Akademie Technischen Universität (HTU) ihre Anbauweise auf Kippenholz der Laubag. Gestern feierten sie gemeinsam mit Fachleuten der Laubag den Erfolg ihrer Arbeit.

Positive Überraschung

Für die Agrarpolitik und die Forstwirtschaft war eine Überraschung. Schon nach drei Jahren ersetzte sie auf den ursprünglich nur einkulturell zu rekultivierenden Laubag-Kippenböden am Tagebau Jänschwalde Ertragre wie auf ihren alten Ackerboden. Was die Wissenschaftler um Prof. Dr. Reinhard F. Hudi und Dr. Bernd Uwe Schneider von der BTU-Lehrstuhl für Agrarökologie und Raumplanung, 1995 angepflanzt erste Früchte. Sie pflanzten auf neuen Hektar Kippenland Alleen schnellwachsender Bäume. Auf den

Land zwischen den aus Pappeln, Weiden oder Robinien bestehenden Geschäftspunkten getrennt bewirtschaftet. Ein Zusammensetzen beider Bereiche kann aber sehr ähnlich sein.

Sägen heißt ernten

Die haben mehrwegen viele Brüder eingekauft, auch die Bäume sind schon mal abgesägt worden. Sagen bedeutet hier schließlich anrichten, denn das Holz wird im Peitzer Biomasse-Versuchsfabrikwerk des Brüdergersources-Instituts (BRI) verbraucht.

Haben die Gehölze nach spätestens drei Jahren eine Höhe von rund 2,50 Metern erreicht, dann kann man beginnen. Sie weichen dann sehr schnell wieder nach, weil ihr Wurzelwerk im Boden gut ausgedehnt ist.

Die gestrige Bilanz, so Hudi und Schneider im "BLUDNISCHAU"-Gespräch, sollte viele Vorteile des Alley-Cropping unter Beweis stellen. Se erläuterte die Bodenqualität, obwohl es sich um einen einkulturellen Sandboden handelt. Das liegt daran, dass Humus bildendes Lumb in den Boden "eintritt" wird. Der Humus wiederum zieht das Wasser besser als reiner Sandboden. Die Bäume schützen den Boden vor Erosion durch Wind und Sonne. Unter ihrem "Schirm" bildet sich nun ein als hochwertig geltender Pflanzenschutz. Vierzig Prozent der Bäume sind jetzt abgeerntet. Alle Croppings-Anlagen sind entsprechend gesetzt.

Ein schöner wirtschaftlicher wie landtypischer Aspekt ergibt

folgen. Das sparte Kosten. Ein weiterer Geldspargang soll die Vermarktung des regionalen zu vertretenden Holzes als Biomasse werden.

Das Energieeinsparungsziel, das Hersteller verpflichtet, aus der erneuerbaren Vergangenheit Biomasse erzeugen, kann zum heutigen Preis von 50 Pfennig je Kilowattstunde abzuschneiden, habe Bezugnahme auf den Markt gebracht, sagt Hudi. Vieles sei entstanden kleinstes Herzschlags. Solche in Kraft-Wärme-Kopplung arbeitende Energieproduktionen könnten vor allem regionale Versorgungssicherung ermöglichen. Holz spielt in Schleswig-Holstein, Dänemark, Österreich und der Schweiz als Rohstoff eine viel größere Rolle als in Deutschland meist geschaut.

Ein schöner wirtschaftlicher wie landtypischer Aspekt ergibt

sich aus der gegenwärtigen Lage der Landwirtschaft. EU-Aufwendungen, aber auch hier zu Lande siedlende, nicht konkurrenzfähige Böden haben zu vielen Brachflächen geführt. Ihr Umfang schwankt von Jahr zu Jahr. Allein in Brandenburg sind es bis zurzeit 100.000 Hektar bis zu zweieinhalb Prozent der Ackerfläche. Ohne Bearbeitung verwildern und verwelken sie. Um die Flächen als Kulturland zu erhalten, müssen sie bewirtschaftet werden, sagt Hudi. Die bietet sich vom Unterstützungen der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen, die nicht immatrikuliert und damit Steuerung unterliegen, und Biomasse im Alley-Cropping-Vorfahren an.

Nach ihrem sechsjährigen Test auf Kippenböden suchen die Wissenschaftler jetzt normale Ackerböden für einen weiteren Versuch. Denn auch hier diesen darf die Alley-Cropping bestehen machen.

HINTERGRUND

Lernen von Entwicklungsländern

Das Alley-Cropping wurde zunächst in subtropischen Ländern eingesetzt, wo die Sohle vor Bodenerosion und der Boden an Schieferung leidet. Es handelt sich um eine Art Konservierung des Bodens, indem man verschiedene Pflanzenarten auf demselben Untergrund ansetzt.

Die Begründer der Methode waren die chinesischen und indischen Bauern, die in traditionellen landwirtschaftlichen Siedlungen in Indien und Nepal erweiterten sich die Nutzfläche weiter.

MITTWOCH
24. OKTOBER 2001

Johannes Hitzig

HOCHSCHULE & FORSCHUNGSINSTITUT

Nachwachsende Rohstoffe

Sauberer Strom von der Tagebau-Kippe

Pappeln, Weiden und Robinien begrünen alte Halden und werden zu Energie

Nicht nur die Kohle aus dem Tagebau, auch die Abraumhalden sollen nun Energie für die Stromproduktion liefern. Ein Forschungsprojekt in der Lausitz liefert die Basis.

Von Beowulf Kayser

Sie nennen sich „Mühle Larsen“, „Max 3“, „Zlevoricht“ oder „Carmen“. Der Volksmund kennt sie simpler nur als Pappeln oder Weiden. Gemeinsam mit der Brandenburger Robinie (Akazie) werden sie jetzt zu stillen Helden und so genannten schnellwachsenden Energiebäumen. Sechs Jahre hat die Brandenburgische Technische Universität Cottbus (BTU) bereits geforscht und getestet. Mit im Boot beim ersten Feldbauversuch des Lehrstuhls Bodenschutz und Rekultivierung sitzen die Laubtag und die Agrargenossenschaft Heinersbrück (Spree Neiße-Kreis). Jetzt legten die Testatoren eine erfolgreiche Zwischenbilanz vor. Sie eröffnet völlig neue Alternativen für die Rekultivierung von Tagebau-Kippen und auch für still gelegte Landwirtschaftsflächen.

Erfahrungen aus den Tropen

Pappeln, Weiden und Robinien sollen in der Lausitz schon bald in großen Mengen zu Biomasse und dann zu Strom und Wärme werden. „Alley-Cropping“ heißt das Zauberwort für das Lausitzer Forschungsbündnis von Acker und Forst. „Bei diesem aus tropischen und subtropischen Gebieten stammenden

Landwirtschaftssystem werden Bäume und landwirtschaftliche Kulturen streifenweise nebeneinander angebaut“, erläutert Projektbetreuer Holger Grünwald. Im Frühjahr 1996 habe die Brandenburger Universität auf einer fünf Hektar großen Versuchsfäche unweit vom Laubtag Kippen gelände des Tagebaus Jänschwalde mit dem Feldbauversuch begonnen. Bereits nach drei Jahren stellten wir gemeinsam mit den Heinersbrücker Bauern als Bewirtschaftungsleiter der Felder erstaunliche Ergebnisse fest“, berichtete der BTU-Wissenschaftler.

Auf den rekultivierten Laubtag-Kippenböden wurden die gleichen landwirtschaftlichen Erträge wie auf den truchtbaren Ackern der Agrargenossenschaft erreicht. Das sei besonders durch die Bäume erreicht worden, die den Boden vor Bröseln durch Wind und Sonne sowie vor Auströcknung schützen. Außerdem schlossen die schnellwachsenden Energiebäume wie Pille in die Höhe.

Während Pappeln und Weiden ein stolzes Maß von etwa zwei bis 2,50 Meter erreichten, überragten die Robinien sogar die insgesamt zehn Pappel- und Weidemaren mit einer Rekordhöhe von 3,50 Meter. Inzwischen wurden die Bäume bereits einmal bis zum Stumpf abgeholzt. Sie wachsen jedoch sehr schnell wieder nach. Das erste Brennholz wurde inzwischen im Peitzer Biomasse-Versuchskraftwerk des Energieressourcen-Instituts (ERI) verbrannt – Energie aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen. Bereits seit 1995 testet der BTU-

Lehrstuhl Bodenschutz und Rekultivierung etwa 25 000 Weiden und Pappeln auf einer 3,6 Hektar großen Schnellwuchs-Plantage in der Nähe des Tagebaus Welzow-Süd. „Im Unterschied zur Versuchsfäche am Tagebau Jänschwalde wachsen hier die Test-Bäume auf besserem Kippenboden mit mehr Nährstoffen und höheren Tonanteilen“, sagt Grünwald. Die Folge seien ein Rekordwachstum und auch Rekorden.

Brachliegende Flächen vor neuer Nutzung

Für die Forschungsverantwortlichen, die Laubtag und Landwirtschaftsexperten sind die jetzt vorliegenden Test-Ergebnisse auf den beiden Versuchsfächern mehr als eine erfolgreiche Zwischenbilanz. Fast die Hälfte der rund 80 000 Hektar Kippenflächen in der Lausitz sind rekultiviert. Mit der hier neu genutzten Anbaumethode könnten die restlichen Flächen intensiver als bisher verwertet werden. Eine große Menge Nutz- als Biomasse stünde dann zur Verfügung, berichtet BTU-Testleiter Bernd Uwe Schneider.

Aber auch für die Landwirtschaft in Brandenburg und Sachsen beginnt mit dem auf mitteleuropäische Klima und Bodenverhältnisse übertragenen Landbausystem eine neue Zeitrechnung. Von der rund 500 000 Hektar Landwirtschaftsfläche liege knapp ein Fünftel durch Anbau-Quoten der EU oder durch niedrige Bodenwerte derzeit brach, sagt Schneider. „Das könnte sich jetzt schlagartig ändern.“

Die politische Ebene

Diskurs zur Thematik Agroforstwirtschaft - insbesondere Agrarholzanbau - mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft vertreten durch den zuständigen Abteilungsleiter Clemens Neumann (2017)

- Entwicklung eines konstruktiven Austauschprozesses mit verschiedenen Gesprächszyklen mit Vertretern des BMEL (Hintergrund: Mitwirkung *Deutscher Bioökonomierat* sowie *Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik*)
- Zentraler Input: „*Der Anbau von Agrarholz als Maßnahme zur Steigerung der landwirtschaftlichen Umwelt- und Klimmaschutzleistung, Hemnisse und mögliche Maßnahmen*“
Autoren: C. Böhm, J. Grundmann, M. Weitz
- Gründung DeFAF e. V. an der BTU in Cottbus unter C. Böhm

Umweltwirkungen der Agroforstwirtschaft

Einfluss auf...	Wirkung
Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Bindung, Reduktion von THG-Emissionen, • Begünstigung des Mikro- und Meso-Klimas, Kühlungseffekt
Klimaanpassung	<ul style="list-style-type: none"> • Schwammfunktion: geringere potenzielle Verdunstung und höhere Versickerung
Bodenschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Tiefenwurzelung • Verbesserung der Bodenstruktur • höherer Wasserdurchlass • Schutz vor Erosion
Grundwasser	<p>BMEL: „Die Ökoregelung (Förderung) Agroforst wird von 60 € auf 200 € pro Hektar Gehölzfläche angehoben“</p>
Gewässer	<p>BMEL reicht Änderungsantrag zum deutschen GAP-Strategieplan bei EU-Kommission ein (weitere Unterstützung für Agroforst (ÖR 3)</p>
Biologische Vielfalt	<p>• Erhaltung der Biologische Vielfalt auf Landschaftsebene durch Nischen</p> <p>• Trittsstein-Funktion für Biotop-Verbünde;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Ruhezonen • höheres biologisches Selbstregulations-Potenzial bei Schädlingsbefall • Förderung der Lebensraumfunktion des Bodens
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> • Abwechslungsreichtum, landschaftliche Ästhetik, Sichtschutz • positive Wirkung auf menschlichen Organismus

Anwendung für die Praxis (Beispiele)

**Keyline Design: Agroforst entlang
von Höhenlinien; Schutz vor Wasser-Erosion**

Grund-Stiftung Schloss Tempelhof, Kreßberg



**Syntropische Landwirtschaft mit
silvopastorilen Ansätzen verbinden...
Gut & Bösel, Alt Madlitz**



Fazit

- Klimawandel beeinflusst Land- und Forstwirtschaft
- Geeignete Klimaanpassungs-Strategien ermöglichen nachhaltige Bereitstellung von Holz:
 - Waldumbau / Klimaresilienz
 - Energieholzanbau / Energiewende
 - Agroforstwirtschaft / Nachhaltigkeit
- Holz ist ein relevanter Faktor zum Klimaschutz durch:
 - CO2-Bindung
 - Substitution CO2-intensiver fossiler Rohstoffe
- Verwendung von Holz definiert den Beitrag zum Klimaschutz:
 - Stoffliche Nutzung (z. B. Möbel-, Holzbau)
 - Energetische Nutzung (Wärme)
 - Kaskadennutzung – unter Beachtung des CO2-Fußabdrucks (z. B. Logistikkette)
- Landbau – Agrar/Wald/Agroforst/Bioökonomie – ist BODEN-Nutzung!

Boden – zentrale Ressource für das Überleben der Menschheit

► Wissenschaftsrat (2006)

- Bodenforschung an sich international wettbewerbsfähig
- Institutionell zu stark zersplittert
- Damit kein ganzheitlicher Strukturansatz

► DFG – Rundgespräch „*Perspektiven und Neuorientierung der Bodenwissenschaften*“ (2007)

Bessere Koordination und Vernetzung der Bodenforschung auf nationaler und internationaler Ebene nötig

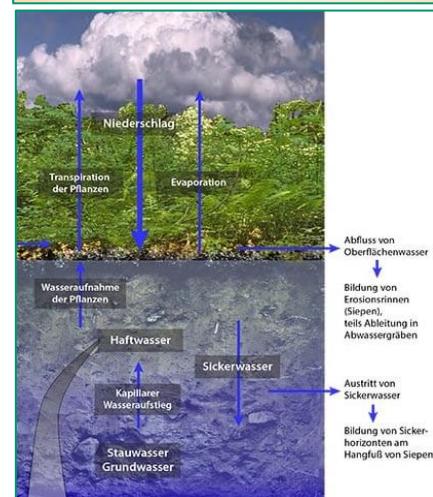
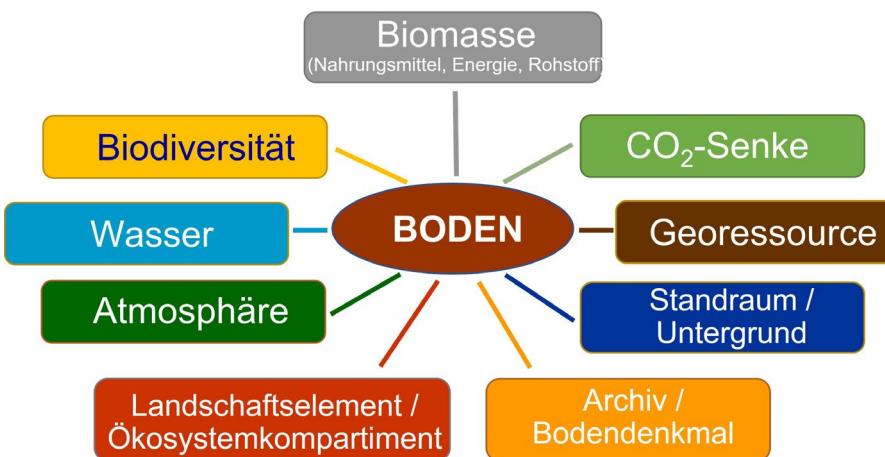
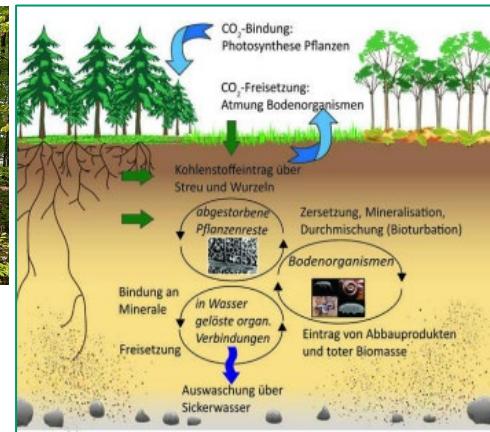
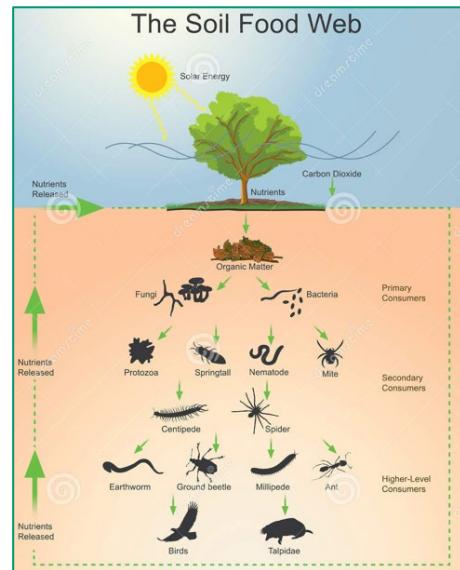
► A. Schavan, Klimaforschungsgipfel 2007)

„...Boden gerät dabei zunehmend in den Fokus als Ressource für den Klimaschutz und Produktionsfaktor für nachwachsende Rohstoffe. Es gibt daher Überlegungen ein Kompetenzzentrum Boden zu entwickeln.“

► Positionspapier acatech (2012)

Georessource Boden – Wirtschaftsfaktor und Ökosystemdienstleister

Boden - Relevanz



Boden – überlebenswichtige Ressource für die Menschheit

Boden-Initiative der Stiftung Kunst und Natur (2022)



Bündelung von nationaler und internationaler Kompetenz zum Thema Boden in inter- und transdisziplinärer Form

Plattform für den ergebnisoffenen Austausch zwischen Wissens- und Entscheidungsträgern aus allen Bereichen der Gesellschaft – **ohne eigene Agenda!**

Schaffung eines Bewusstseins für die Bedeutung lebendiger und gesunder Böden

Wissenstransfer verknüpfen mit einer ästhetischen, sinnlichen Wahrnehmung

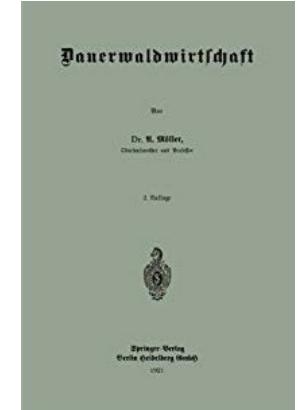
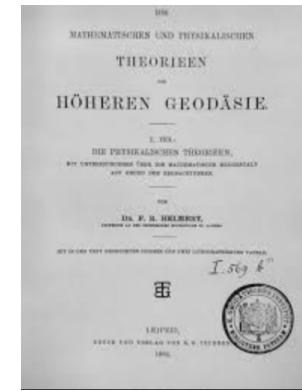
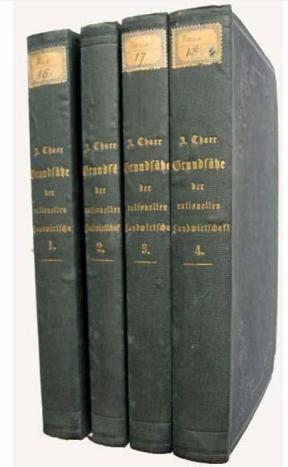
Schlussfolgerung

Brandenburg als wichtiger „Inputgeber“ für innovative Ansätze einer nachhaltigen Landnutzung

- regional, national, global

Wissenschaftshistorische Tradition und Innovation aus Brandenburg im Bereich der Landnutzung

- **Albrecht Thaer (1809-1812):** Entwicklung der wissenschaftlichen Grundlagen für eine nachhaltige Bodenfruchtbarkeit, insbes. von humusarmen sandigen Böden
- **Friedrich Robert Helmert (1880):** Begründung der mathematischen und physikalischen Theorien der modernen Geodäsie (z. B. Basis für GPS)
- **Reinhard Joachim Süring (1866-1950):** Erforschung der Hochatmosphäre und deren Bedeutung für das Wettergeschehen und die meteorologische Vorhersage („Wettervorhersage“)
- **Alfred Möller (1906 bis 1921):** Konzept der naturnahen Waldwirtschaft/ökologische Nachhaltigkeit
- **Rudolf Heusohn (1929):** Begründung der Rekultivierungsforschung



Innovative Technologien zur Bodenverbesserung – auch unter Extrembedingungen

LandInnovationLausitz: LIL



Wissenschafts-Campus Albrecht Thaer (WCAT)

Die Lausitz als Modellregion für die Anpassung der Landnutzung
an den Klimawandel und eine nachhaltige Bioökonomie



Sonderkultur: Weinbau auf dem Wolkenberg

- Tagebau Welzow-Süd



Weinsorten der Rebfläche „Wolkenberg“

Grauburgunder



0,75 ha

Roter Riesling



1 ha

Schönburger



0,75 ha

Kernling



0,75 ha

Weißenburgunder



0,75 ha

Rondo



1 ha

Cabernet Dorsa



1 ha

Weißeinsorten

Rotweinsorten

1,00 ha = 4132 Reben
0,75 ha = 3099 Reben

Nachspann: Wein statt „Kumpeltod“... ...oder „Wissenschaft & Kultur: Rekultivierung in der Lausitz“



Wein der Rebsorte Ortega trägt Agraringenieur Uwe Zeitler von der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus auf einem Weinberg im Tagebau Welzow-Süd (Spree-Neiße). Gemeinsam mit Vattenfall betreibt die BTU eine Versuchsfäche, um künftig an die Tradition des Weinbaus in der Lausitz anzuknüpfen.
Foto: dpa

WOLKENBERG



Gratulation!

Klaus Schwarz

– 30 Jahre Landschaftspflegeverband

und

– 20 Jahre Brandenburger Energieholztage
mit Unterstützung von Mike Lange

Lassen Sie sich den von der Sonne verwöhnten
Lausitzer Tropfen vom Wolkenberg munden!

Großer Respekt und noch größere Anerkennung für
Ihr kontinuierliches und wirkungsvolles Engagement !