

Mehr Resilienz durch Agroforst

Das transdisziplinäre Projekt AgroBaLa erforscht, wie sich landwirtschaftlich genutzte Standorte mit neuen agroforstwirtschaftlichen Ansätzen an den Klimawandel anpassen können. Dabei wird auch der Einsatz von Pflanzenkohle untersucht.

Von Christian Böhm, Penka Tsonkova und Thomas Maurer

Das Projekt „Agroforstliche Kreislaufwirtschaft als Basis für eine strukturreiche und klimaresiliente Landwirtschaft mit hohem Wertschöpfungspotenzial (AgroBaLa)“ hat zum Ziel, mit der agroforstlichen Landnutzung einen Systemlösungsansatz zu entwickeln, der die Klimaresilienz und die Wirtschaftlichkeit ackerbaulich genutzter Standorte erhöht. AgroBaLa vereint Partner aus Forschung und Praxis und wird im Rahmen des WIR!-Bündnisses Land-Innovation-Lausitz (LIL, siehe Kasten) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert – und das aus gutem Grund. Denn wenn unter den herausfordernden Bedingungen der relativ niederschlagsarmen Lausitz mit erosionsanfälligen, ertragsschwachen Böden innovative Lösungen für eine klimangepasste, wertschöpfende Agrarwirtschaft gefunden werden, so können diese als Blaupause für weitere Regionen dienen – nicht nur in Deutschland, sondern weltweit.

Multifunktionales Landbausystem

Die Agroforstwirtschaft kann mit Blick auf Boden, Gewässer, Klima und Biodiversität vielfältige positive Umweltwirkungen erzielen und bestimmte negative Effekte der Landwirtschaft wie Bodenabtrag durch Wind und Wasser oder Nährstoffeintrag in Gewässer abmildern (Böhm und Hübner, 2020; Tsonkova und Böhm, 2022). Gleichzeitig kann dabei die Flächenproduktivität beibehalten oder sogar erhöht werden. In der trockenen Lausitz sind die positiven Auswirkungen von Agroforstsystemen besonders deutlich zu sehen. Sie tragen auf Ackerflächen dazu bei, die Windgeschwindigkeit herabzusetzen, und reduzieren dadurch sowie durch ihre Beschattung die Verdunstung (Böhm et al., 2014; Kanzler et al., 2019; Tölle-Nol-

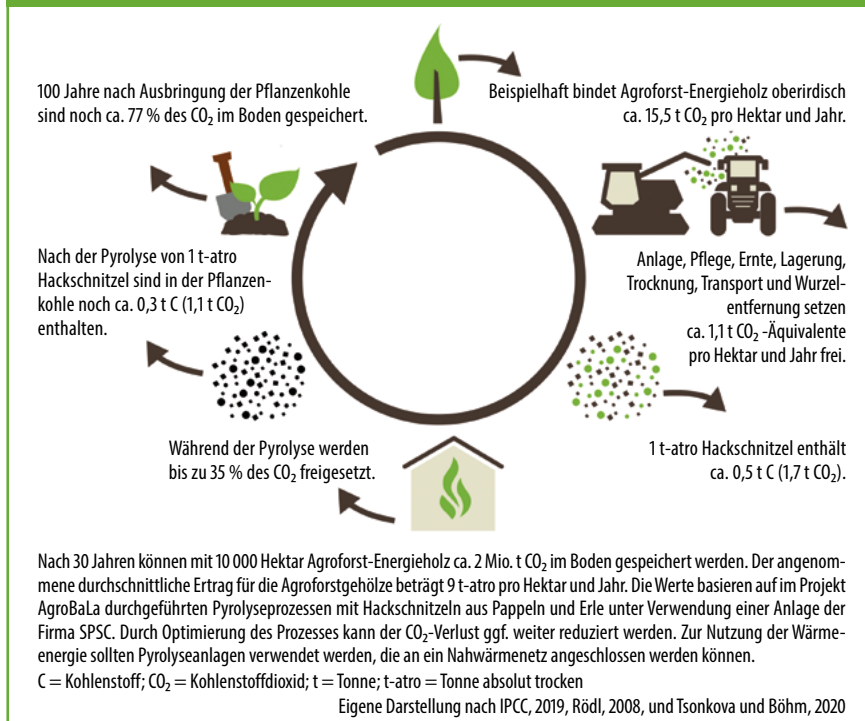
ting, 2020). Die Böden werden vor Erosion geschützt und Wasser bleibt länger für Pflanzen verfügbar. Ergebnisse aus einem früheren Forschungsvorhaben zeigen, dass die potenzielle Bodenverdunstung bei Gehölzstreifenabständen von 50 Metern im Mittel um fast 30 Prozent abnimmt (Kanzler und Böhm, 2020). Gut zu wissen: Neue Agroforstsysteme können seit Beginn 2023 rechtssicher angelegt werden. Die Einkommensgrundstützung und die Ökolandbauprämie werden jetzt auch für Agroforstflächen gezahlt (Hübner und Tsonkova, 2023). Im AgroBaLa-Projekt wird auch untersucht, wie Pflanzenkohle aus Agroforstsystemen zum Aufbau einer Kreislaufwirtschaft und damit positiv zum Klimaschutz und zur Wertschöpfung des Betriebs beitragen kann (siehe auch Nitsch, 2023). Die Gehölze in Agroforstsystemen können beträchtliche

Das WIR!-Bündnis Land-Innovation-Lausitz (LIL)

Ziel von Land-Innovation-Lausitz (LIL) ist die Entwicklung der Lausitz hin zu einer Modellregion für die Anpassung der Landnutzung an den Klimawandel. Dies soll durch innovative Technologien und Nutzungsformen entlang der bioökonomischen Wertschöpfungskette geschehen. Dem Bündnis gehören derzeit 35 Partner aus Forschung, Wirtschaft, Landwirtschaft, Politik und Verwaltung an. So ist LIL nicht nur Heimat für das Projekt AgroBaLa, sondern es bietet auch die Grundlage für viele weitere Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu ressourceneffizienten Anbausystemen, trockenstressresistenten Anbaukulturen und bioökonomischen Wertschöpfungsketten. LIL wird im Rahmen des Programms „Wandel durch Innovation in der Region (WIR!)“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

▷ Mehr Infos: land-innovation-lausitz.de

Abbildung: Beispielhafter Kreislauf der Pflanzenkohle in Agroforstsystemen



konventionelle Betriebe experimentieren mit dem Anbau von Teff und Amaranth, da diese eine vergleichsweise hohe Trockenheitstoleranz aufweisen. Wie die Vermarktung gelingen kann, ist ebenfalls Teil der AgroBaLa-Untersuchungen. In zwei Lausitzer Betrieben wird zudem die Kombination von Gehölzanbau und Tierhaltung untersucht. Vor allem die ganzjährige Geflügelhaltung unter dicht wachsenden Bäumen hat sich als wirtschaftlich tragfähig herausgestellt und das Tierwohl deutlich verbessert. Im Sommer nutzen die Tiere die Schattenwirkung der Gehölze, wobei sie die gesamte Gehölz- und damit Auslauffläche in Anspruch nehmen. Hierdurch und durch die tiefreichenden Wurzeln der Bäume dürften weniger Nährstoffe ausgewaschen werden – verglichen mit der Freilandhaltung ohne Bäume.

Kohlenstoff-Mengen in der Holzbiomasse und im Boden binden (Kay et al., 2019; Montagnini und Nair, 2004; Tsonkova und Böhm, 2020). Werden Hackschnitzel durch Pyrolyse zu Pflanzenkohle verarbeitet, kann diese als Basis zur Herstellung von Substraten dienen, die in den Boden eingebracht werden und so eine langfristige Kohlenstoffdioxid (CO₂)-Senke bilden (siehe Abbildung). Zudem tragen diese Substrate zum Humusaufbau bei und verbessern so flächendeckend die Bodenqualität. Studien zeigen, dass der Einsatz von Pflanzenkohle die mikrobielle Biomasse und die Wasserspeicherfähigkeit erhöht, die Stickoxidemissionen sowie die Nitratauswaschung reduziert und die Bodenverdichtung vermindert (Abächerli, 2020; Nitsch, 2023). Perspektivisch wird durch die verschiedenen bodenverbessernden Effekte der Einsatz von Düngemitteln reduziert, die Ertragsstabilität erhöht und die Wirtschaftlichkeit des Anbaus verbessert. Langfristig kann es damit zu steigenden Erträgen kommen. Agroforstsysteme nutzen die vorhandenen Flächen mehrfach und tragen so zu einer zusätzlichen Wertschöpfung für die Landwirtschaftsbetriebe bei. So können zwischen mehrreihigen Gehölzstreifen oder einzelnen Bäumen schattentolerante Nutzpflanzen angebaut werden (Böhm und Günzel, 2022). Dafür eignen sich bestimmte Gemüse- oder Beerenarten, deren Anbau wegen besonderer Anforderungen an den Standort wie Halbschatten nicht überall möglich ist.

Problemlösung mit Mehrwert

Vom verbesserten Mikroklima können auch Gewürz- und Arzneipflanzen profitieren, die im Windschatten der Gehölze angebaut werden. Im Projekt AgroBaLa wird unter anderem der Anbau von Echter Kamille in Agroforstsystemen getestet. Zwei

Schon jetzt zeichnet sich ab, dass durch die Maßnahmen die Wertschöpfung je Flächeneinheit gesteigert und aufgrund der diversifizierten Produktpalette die ökonomische Stabilität der Betriebe verbessert werden kann.

Agroforstsysteme unterstützen die CO₂-Bindung und verringern durch die Teilextensivierung die Treibhausgasemissionen. Die Klimaschutzleistung der Flächen kann durch Einführung einer Agroforst-Kreislaufwirtschaft mit Pflanzenkohlenutzung erhöht werden. Agroforstsysteme halten durch eine geringere Bodenverdunstung Wasser zurück und können zu einer höheren Widerstandsfähigkeit der Böden gegenüber Trockenheit und Hitze beitragen. Die mehrfache Nutzung der Flächen erhöht die Produktdiversität der Betriebe und steigert deren Wertschöpfungspotenzial. Insgesamt können Agroforstsysteme einen wertvollen Beitrag zur Klimaresilienz der Landwirtschaft leisten. □

► Liste der zitierten Literatur unter t1p.de/oel207-boehm-lit



Dr. Christian Böhm und **Dr. Penka Tsonkova**, beide wissenschaftliche Mitarbeitende im Fachgebiet Bodenschutz und Rekultivierung, Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg, **Dr. Thomas Maurer**, Koordinator WIRI-Bündnis Land-Innovation-Lausitz, maurer@b-tu.de