



Multifunktionaler Ackerbau

Für immer mehr Menschen steht immer weniger Fläche zur Verfügung. Der Ackerbau der Zukunft muss deshalb auf kleinem Raum, hochproduktiv und nachhaltig sein. Damit wird ein System in Frage gestellt, das sich im Wettlauf um eine höhere Produktivität seit langem durchgesetzt hat: die strikte Trennung von Ackerland und Wald.

Bäume gehören in den Wald und Kulturen auf den Acker, so die landläufige Meinung. Dabei waren die Bäume bis vor 50 Jahren in der Agrarlandschaft noch allgegenwärtig und wurden gezielt angepflanzt: Sie lieferten Holz, Obst, Schatten und Schutz. Mit dem Einzug der Flurbereinigung und der strikten gesetzlichen Abgrenzung zwischen Ackerbau und Waldwirtschaft hat eine Entmischung von Bäumen und Offenland stattgefunden und beispielsweise zu einem starken Rückgang der Streuobstflächen geführt.

30 % Mehrertrag Schon vor 25 Jahren begannen englische Wissenschaftler der Universität Leeds damit, Ackerflächen mit Bäumen zu kombinieren und entwickelten damit die ersten Agroforst-Systeme in Europa. Der Begriff «Agroforst» steht hier zu Lande für eine Kombination von Acker- und Waldnutzung. Es sollen mindestens zwei Pflanzenarten beteiligt sein, darunter eine mehrjährige, verholzende. Die englischen Forscher kombinierten Getreide mit Pappeln, indem sie die Bäume in Reihen mit jeweils 12 m Zwischenraum für die Feldfrüchte pflanzten – genug Platz, um noch mit einem grossen Mähdrescher fahren zu können. Im langjährigen Mittel wurden im

Versuch mit dem Agroforst-System 30 % mehr Erträge als bei getrennten Wald- und Ackerflächen erzielt. Eine Hektare Baum-Getreide-Kultur warf soviel ab wie normalerweise 1.3 ha getrennte Parzellen (0.9 ha Weizen plus 0.4 ha Pappeln). Im Rahmen des europäischen Gemeinschaftsprojektes «Safe» kam es bei vergleichbaren Versuchen in Italien und Frankreich zu ähnlichen Ergebnissen.

Ressourcen besser genutzt In Agroforst-Systemen steht neben einer Baumreihe eine bis zu 40 m breite Ackerfläche. Der Gesamtbestand beläuft sich auf 50 bis 100 Bäume pro Hektare. Die Auswahl der Arten rich-

Der Mehrertrag von Ackerfrucht und Holz im Vergleich zur Monokultur lässt sich bei den Agroforst-Systemen dadurch erklären, dass die Nährstoffe dank den verschiedenen Wurzelwerken aus mehreren Bodenschichten gewonnen werden können.

Bild: F. Herzog, ART





Bio-Weizen am rentabelsten

Welches Winterweizen-Anbausystem am wirtschaftlichsten ist, untersuchte die Forschungsanstalt Agroscope in einem Langzeitversuch (1991 bis 2008) auf dem Burgrain in Albertswil (LU). Beim Anbausystem «Bio» wurde gepflügt, mit Hofdünger gedüngt und das Unkraut mit dem Hackstriegel reguliert. Das «Extenso»-Verfahren erfolgte pfluglos, die Güllegaben wurden mit Ammonsalpeter ergänzt und die Unkräuter mit Herbiziden bekämpft. Auf der «Intenso»-Parzelle kam der Pflug zum Zug, die gegenüber «Extenso» um 33 % höhere N-Düngung erfolgte mineralisch, das Getreidewachstum wurde mit Halmverkürzern beschränkt und für den Pflanzenschutz setzte man chemische Mittel ein. Es zeigte sich, dass die Weizenähren im pfluglosen «Extenso»-Verfahren rund dreimal so stark mit Fusarien befallen waren wie bei den anderen Bewirtschaftungsformen. Mit «Bio» wurde ein vergleichbarer Ertrag erzielt wie mit «Extenso», der aber gesichert tiefer lag als beim «Intenso»-Verfahren. Trotz des tieferen Körnerertrags schnitt «Bio» dank höherer Produzentenpreise und Flächenbeiträge wirtschaftlicher als die integrierten Anbauverfahren.

Nordmantannen pflanzen?

Die Nordmantanne ist ein beliebter Weihnachtsbaum. Um das Angebot an Schweizer Bio-Nordmantannen weiter auszubauen, werden Produzenten gesucht. Aber: «Nordmantannen sind keine Extensivkultur; auch für Bio-Bäume gelten hohe Qualitätsanforderungen, die nur mit entsprechenden Pflege-, Düngungs- und Pflanzenschutzmassnahmen erfüllt werden können», erklärt Martin Lichtenhahn vom Forschungsinstitut für Bio-Landbau (FiBL). Geeignet seien leicht saure Böden in nicht zu frühen Lagen ohne Spätfrost. Die Haupternte der Tannen erfolge zwischen dem siebten und zehnten Standjahr. Zur Unterwuchsregulierung seien Ausmähen, Abdeckungen mit Bändchengewebe und Abweiden mit Shropshire-Schafen die geeigneten Massnahmen. Kontakt: Martin.lichtenhahn@fibl.org ☎ 032 313 44 60

Käferschäden kompensiert

In einem FiBL-Versuch liessen sich die Rapsglanzkäfer via Gesteinsmehl-Einsatz im kritischen Stadium vor der Blüte um 60 bis 85 % reduzieren. Allerdings war bei der Ernte zwischen den Versuchszellen kein Ertragsunterschied mehr messbar, weil die unbehandelten Pflanzen die um 30 bis 50 % geringere Schotenzahl scheinbar durch ein höheres Korngewicht kompensiert hatten.

tete sich in erster Linie nach den natürlichen Standortbedingungen. Pappeln versprechen beispielsweise schnelle Holzerträge, aber auch die Kombination mit Wertholz oder Obstbäumen ist möglich. Das Agroforst-System ist nur dann produktiver als die Monokultur, wenn die Systempartner Wasser, Licht und Nährstoffe räumlich und zeitlich unterschiedlich nutzen. «Der Wettkampf mit der Kultur zwingt den Baum auf natürlich Weise, sich tiefer zu verwurzeln», erklärt Christian Dupraz, Koordinator des Safe-Projektes und Forscher am Inra (Institut National de la Recherche Agronomique) in Montpellier, Frankreich. Die Wasser- und Nährstoffvorräte im Oberboden werden durch die Ackerkulturen bereits vor dem Blattaustrieb der Bäume verbraucht, wodurch die Bäume automatisch tiefer wurzeln. Sie bilden so unterhalb des Wurzelraumes der Ackerfrucht eine Art «Auffangnetz für Ressourcen». Durch eine Landwirtschaft «auf mehreren Etagen» werden diese viel effizienter genutzt und die Photosyntheseleistungen erheblich gesteigert.

Weniger Erosion Daneben bieten Agroforst-Systeme aber auch weitere Vorteile:

- Schutz der Flächen vor Winderosion und Nährstoffverlusten durch die intensive Unterwurzelung.
- Eine beträchtliche Senke für Kohlenoxid.
- Zusätzlicher Lebensraum für zahlreiche Pflanzen und Tiere.
- Risikoverteilung auf zwei oder mehr Kulturen.

Agroforst-Flächen sind mit der heute üblichen Mechanisierung problemlos zu bewirtschaften, vorausgesetzt man hält sich an die Mindestabstände von 15 bis 40 m zwischen den einzelnen Baumreihen und schneidet die Bäume regelmässig. Zusätzlich kann die Baumkrone aufgeastet werden, was die Lichtkonkurrenz und folglich den Ernteverlust reduziert.

Potenzial in der Schweiz? Hochstammobst-Wiesen und Streuobst-Flächen sind per Definition nichts anderes als Agroforst-Systeme. Diese haben in

der Schweiz Tradition, trotzdem nahm der Bestand an Hochstamm-Feldobstbäumen seit 1951 um bis zu 75 % ab. Für die Schweiz dürfte besonders die Kombination von Ackerbau und Wertholz oder Obstbäumen zur Fruchtproduktion interessant sein. Wertholz ist astfreies Stammholz von Edellaubbäumen wie Wildkirsche, Nussarten, Wildobstarten oder auch Esche, Erle und Robinie.

Wirtschaftlichkeit Berechnungen des Safe-Projektes haben ergeben, dass sich auf Agroforst-Flächen im Vergleich zur Monokultur zwar in den ersten 15 Jahren Einkommensverluste von bis zu 5 % ergeben, vor allem durch die Pflanzung und Pflege der Bäume, Ertragsverluste durch die Anlage der Baumreihen und den fehlenden Holzertrag. Auf lange Sicht jedoch wird dieses «Opfer» durch ein erhebliches Sparkapital an Holz mehr als wettgemacht.

Fazit Die beschriebene Ackerwald-Nutzung würde in der Landwirtschaft freilich ein Umdenken verlangen. Von den neu gepflanzten Bäumen könnte man – je nach Art – erst nach 20 bis 80 Jahren mit Erlösen aus dem Holzverkauf rechnen. ■

Autorin Mareike Jäger, Agridea Lindau

Projekt Safe Das Projekt «Safe» (Silvoarable Agroforestry for Europe) untersuchte 2001 bis 2005 in acht europäischen Ländern mit Hilfe von Feldversuchen und Modellierungen das Potential, die Anbautechnik und Wirtschaftlichkeit von Agroforst-Systemen. Die Ergebnisse sind ermutigend. Unter www.montpellier.inra.fr/safe steht der Abschlussbericht zum Download bereit.

Projekt Baumgärten In der Schweiz untersucht das Projekt «Baumgärten» unter Leitung von Agroscope Reckenholz Tänikon (ART) die Perspektiven für die Integration von Bäumen in die Agrarlandschaft der Schweiz. Unter anderem sollen Regionen identifiziert werden, wo traditionelle Obst- und moderne Baumgärten bereits bestehen oder wieder neu angelegt werden können. Ansprechpartner: Dr. Felix Herzog (Projektleitung), felix.herzog@art.admin.ch, ☎ 032 484 94 02

INFOBOX

www.ufarevue.ch

9 · 09