

Regeneration von Waldlandschaften auf Borneo

Forest Landscape Restoration mit *Paraserianthes falcataria*



Die enormen Waldverluste auf Borneo

Im Zeitraum von 2000 bis 2012 hatte Indonesien den größten Anstieg des Waldverlustes weltweit zu verzeichnen. Schätzungen zufolge schrumpfte die Waldfläche Indonesiens von 159,0 Mio. ha (87 %) im Jahr 1950 auf 90,3 Mio. ha (49 %) im Jahr 2016, was einer Gesamtfläche von 182,7 Mio. ha entspricht. Von Mitte der 1990er-Jahre bis 2015 hat das Ungleichgewicht zwischen dem globalen Interesse und der indonesischen Holz- und Ölpalmenproduktion zu illegaler oder nicht nachhaltiger Holzbewirtschaftung und der Ausbreitung von landwirtschaftlichen Flächen geführt. Einer der Haupt-Hotspots der Entwaldung ist die Insel Borneo, einschließlich der von Indonesien kontrollierten Region Kalimantan. Im Zeitraum von 1970 bis 2010 verlor Kalimantan etwa 30,7 % (123.941 km²) seiner Waldfläche, Borneo etwa 73,5 %. Ein Großteil dieser tropischen Regenwaldgebiete wurde von der Ölpalmen- und Holzindustrie durch Brandrodung zerstört. Die Zerstörung der indonesischen Regenwälder hat ein solches Ausmaß erreicht, dass sie sich auf das globale Klima auswirkt und Milliarden von Tonnen Kohlenstoff in die Atmosphäre freisetzt. Gegenwärtig sind mehr als 65 % der von Indonesien emittierten Treibhausgase auf Landnutzungsänderungen von Wäldern zu groß angelegten Plantagen und zu Landwirtschaft zurückzuführen.

Das „One Million Trees“-Projekt

Die deutsche NGO „Fairventures Worldwide“ hat 2014 das Projekt „One Million Trees“ ins Leben gerufen. Das Ziel war, die Entwicklung ländlicher Gemeinden mit Aspekten der Nachhaltigkeit, des ökologischen Schutzes, der wirtschaftlichen Entwicklung und des Klimaschutzes zu verbinden, um stark degradierte Flächen in Zentral-Kalimantan wiederherzustellen. Die Erfahrung zahlreicher Projekte hat gezeigt, dass die Wiederaufforstung ohne die Unterstützung der lokalen Gemeinschaften nur bedingt durchsetzbar ist. Ein Projekt, das nicht effizient genug ist, die Anforderungen der beteiligten Gemeinschaften zu erfüllen und ihren Lebensunterhalt zu verbessern, wird nicht in der Lage sein, eine degradierte Umwelt wiederherzustellen und den Naturschutz in diesen Gebieten zu verbessern. Ziel des „One Million Trees“-Programmes war eine alternative Landnutzung, die marktfähiges Holz und andere forstwirtschaftliche Erzeugnisse auf degradierten Flächen produziert und gleichzeitig ökologische und soziale Ziele berücksichtigt.

Sengon als Mehrzweckbaum

Für die Wiederherstellung degradierter Flächen im Projektgebiet in Ost-Kalimantan wurde die Pionierbaumart *Paraserianthes falcataria* ausgewählt. Zu ihren wichtigsten Anforderungen gehören ein schnelles Jugendwachstum, eine effiziente Produktion von Trockensubstanz im Hinblick auf den Wasser- und Nährstoffkreislauf und eine einfache und schnelle Regenerationsfähigkeit. Darüber hinaus sollte der Baum das Angebot an Nahrung, Brennholz und Futter erhöhen und heimischen Wildtieren Unterschlupf bieten. *Paraserianthes falcataria* ist in Indonesien heimisch, aber auch im gesamten pazifischen Raum einschließlich der Gebiete von Papua-Neuguinea, den Salomonen und Australien. Die Baumart ist auch unter den Synonymen *Adenantiera falcata* Linn., *Albizia falcata* (L.) Backer bekannt. Sengon kommt ursprünglich als Pionierart des Tieflandregenwaldes vor, ihre Hauptverbreitung liegt jedoch im sekundären Tieflandregenwald, im lichten Bergwald, in grasbewachsenen Ebenen und an Straßenrändern in Küstennähe. Ihr schnelles Wachstum und ihre geringen Bodenansprüche machen den Anbau besonders attraktiv und daher zur bevorzugten Art für industrielle Plantagen und Rehabilitationspflanzungen in Indonesien.

Wachstumsweltmeister

In der Literatur wird *P. falcata* oft als Wachstumsweltmeister bezeichnet. Die Baumart kann unter stabilen Bedingungen eine Höhe von 7 m in 1 Jahr, 16 m in 3 Jahren und 33 m in 9 Jahren erreichen. In einem 12-jährigen Bestand ergaben die Messungen einen mittleren Durchmesser von 24,6–74,0 cm und eine mittlere Höhe von 15,3–36,2 m. Sengon kann bis zu 40 m hoch werden mit astfreien Stämmen von bis zu 20 m. Unter idealen Bedingungen können die Bäume in einem Zeitraum von etwa 20 Jahren einen Brusthöhendurchmesser von über 100 cm erreichen. Im Allgemeinen ist *P. falcata* eine Leichtholzart. Im Vergleich zu den Holzeigenschaften der Fichte *Picea abies* fällt auf, dass Sengon trotz der geringeren Dichte fast die gleiche Druckfestigkeit wie die Fichte aufweist. Diese Eigenschaft kann für Wandelemente und andere Holzkonstruktionen von großem Vorteil sein. Daher ist das Sengon-Holz vielfältig einsetzbar und wird unter anderem zur Herstellung von Möbeln, Zellstoff, Verpackungsmaterial, Furnier, Sperrholz, Spanplatten und Leichtbaumaterial verwendet.

Kleinbäuerliche Agroforstsysteme

Aufgrund seiner Pionier- und Stickstoffbindungseigenschaften wird Sengon häufig in verschiedenen Arten von Agroforstsystemen, insbesondere in sog. „Multicropping-Systemen“, verwendet. In traditionellen kleinbäuerlichen Plantagen übernimmt die Baumart eine Vielzahl an Funktionen und trägt unter anderem zum Erosionsschutz, zur Bodenverbesserung, zur Futterproduktion, zum Wind- und Feuerschutz bei. Die Baumart wird auch häufig als Schatten- und Pflegebaum für Kaffee, Tee und Kakao gepflanzt. Vor allem auf Kleinbauernplantagen kann die Kombination von *P. falcata* mit anderen Nutzpflanzen (z. B. Ananas) oder Obstbäumen den Landwirten ein Einkommen zu einem früheren Zeitpunkt und in einigen Fällen sogar eine Steigerung ihrer Gewinne ermöglichen.

App-Anwendung zur Inventur und CO₂-Kalkulation

Um die Inventur und das Monitoring der Kleinbauern zu vereinfachen, entwickelte „Fairventures Worldwide“ eine Feld-App namens „TREEO“, die mithilfe von Smartphones und künstlicher Intelligenz ermöglicht, das Holzvolumen auf den Flächen zu bestimmen. Die MRV-Technologie (Measurement, Reporting & Verification) soll den Kleinbauern die Inventur und das Monitoring ihrer Baumbestände sowie die Kalkulation der CO₂-Performance ihrer Bestände vereinfachen. Das Problem, mit dem viele Landbesitzerinnen und Landbesitzer derzeit konfrontiert sind, ist, dass Abholzung immer noch profitabler ist als Wiederaufforstung. Das liegt vor allem daran, dass die Mehrheit der Kleinbauern kei-



nen Zugang zum globalen CO₂-Markt hat. Ohne diesen Umsatz aus dem CO₂-Verkauf haben Kleinbauern nicht die finanziellen Mittel, um degradierte Flächen wiederherzustellen. Sie müssten einen Baum pflanzen, zehn Jahre lang warten und erhalten dann erst die Einnahmen aus dem Holzverkauf. Im Falle von TREEO erhält der Landwirt 50 % des Geldes im Voraus von einem Geldgeber, um die Pflanzung und Pflege seiner Bäume in die Wege zu leiten. Die anderen 50 % werden jährlich entsprechend der tatsächlichen CO₂-Performance der gepflanzten Bäume ausgezahlt.

Weiter mit dem „100 Million Trees“-Projekt

Im Jahr 2020 hat die NGO das „One Million Trees“-Programm erfolgreich abgeschlossen und mehr als 600 ha der degradierten Flächen in Kalimantan mit einer Million Setzlingen in Kooperation mit mehr als 1000 Kleinbäuerinnen und Kleinbauern aufgeforstet und sich mit dem „100 Million Trees“-Programm ein neues ambitioniertes Ziel gesetzt. Inzwischen arbeitet „Fairventures“ neben der Art Sengon noch mit 12 weiteren Baumarten und 6 Sorten an Zwischenfrüchten. ■

*Fairventures Worldwide gGmbH,
Stuttgart; fairventures.org*

Niclas Hoegel, nhoegel@gmx.net

Der Autor promoviert derzeit an der TUM München zum Thema „Agroforstsysteme und Streuobstwiesen im Klimawandel“ und arbeitete im Rahmen seiner Masterthesis „The growth of Sengon (Paraserianthes falcata) on different soil types in Borneo“ an der TREEO App bei Fairventures Worldwide.