

Kartoffelbau in mehr als 3.000 Metern Höhe

Über Bolivien wird in den Medien nicht oft berichtet. Dabei ist es ein Land mit faszinierenden Landschaften und freundlichen Menschen. Unser Autor war schon häufig vor Ort und hat zahlreiche Kleinbauern fachlich beraten. Einige seiner Eindrücke beschreibt er in diesem Beitrag.

Geografisch gesehen findet man in Bolivien drei sehr unterschiedliche natürliche Zonen. Im Westen liegen die Höhenzüge der Anden, die von den beiden bogenförmig von Nord nach Süd verlaufenden Kordilleren Occidental und Oriental geprägt werden. Die höchsten Berge sind der Sajama mit 6.542 m und der Illimani mit 6.438 m. Eingerahmt von den beiden Kordilleren liegt das Altiplano. Dieses fast ebene Hochland nimmt etwa ein Drittel der Fläche Boliviens ein. Hier leben rund 70 % der Bevölkerung, davon fast drei Viertel in Städten. Im Norden des Altiplano auf 3.810 m Höhe teilt sich Bolivien mit Peru den 9.064 km² großen Titicacasee. Östlich der Kordillere Oriental fällt das Gebirge stark ab und zwar in die subtropischen sogenannten Yungas. Steilhänge, schroffe Gipfel und spektakuläre Täler prä-

gen diese Region. Reichliche Niederschläge sorgen für eine artenreiche Vegetation bis hin zum tropischen Regenwald. Fruchtbare Böden ermöglichen den Anbau von Kulturen sowohl gemäßigter als auch tropischer Breiten. Die dritte Zone befindet sich im östlichen Bolivien. Sie wird von den tropischen Tiefebenebenen (llanos) mit den trockenen Savannen im Gran Chaco und den tropischen Regenwäldern des Amazonas gebildet. Dieses Gebiet überzieht mehr als 50 % der Landesfläche, ist sehr dünn besiedelt, hat zuletzt aber eine rasante wirtschaftliche Entwicklung im Departamento Santa Cruz erfahren.

Die Landwirtschaft Boliviens entwickelte sich über Jahrhunderte aus den präkolumbianischen Inkastrukturen heraus. Bis ins 21. Jahrhundert wurden nur 1,8 % des gesamten Territoriums, das waren etwa 2 Mio.

ha, als landwirtschaftliche Nutzfläche kultiviert. Noch heute findet man im Altiplano die traditionellen Anbausysteme. Sie sind gekennzeichnet durch terrassenförmige Parzellen, Handhacke oder Tieranspannung zur Bodenbearbeitung und die Verwendung von Saat- und Pflanzgut aus eigenem Nachbau. Die individuellen und kommunalen Eigentumsrechte aus der Inkazeit werden respektiert und die Produkte auf typischen Regionalmärkten verkauft.

Allerdings hielt – besonders in den tropischen Tiefebenebenen der Departamentos Pando, Beni und Santa Cruz – inzwischen auch in Bolivien die großflächige Bewirtschaftung Einzug. Sie ist verbunden mit Waldrodung, intensiver Rinderhaltung, moderner Bodenbearbeitung, mineralischer Düngung und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

BUNT Obststand auf einem Wochenmarkt in der Hauptstadt Sucre. Äpfel, Bananen, Trauben, Citrusfrüchte – in Bolivien wachsen fast alle Obstarten.

ALT Landwirtschaft wie zu Zeiten der Inkas. Noch heute werden viele der alten Terrassenfelder von den Bauern bewirtschaftet – hier in einer sehr trockenen Gegend nahe des Titicacasees.





IMPOSANT Blick über den Titicacasee auf das Massiv des Illimani – mit 6.438 m zweithöchster Berg Boliviens. Er scheint zum Greifen nahe, ist aber etwa 200 km entfernt.

Allein in den letzten 20 Jahren – während der Regierungszeit von Präsident Evo Morales – wurden 1,5 Mio. ha urbar gemacht. Gleichzeitig erhöhte sich die Bewässerungsfläche landesweit auf 450.000 ha. Das Wasser dafür wird in 1.850 kleinen und großen Stauseen gesammelt. Insgesamt investierte die Regierung seit 2006 etwa 700 Mio. US-\$ in den Agrarsektor. Im nächsten Jahrzehnt soll die landwirtschaftliche Nutzfläche auf immerhin 6,5 Mio. ha erweitert werden.

Die Landwirtschaft Boliviens trägt heute etwa 15 % zum Bruttoinlandsprodukt des Landes bei. Etwa die Hälfte des BIP kommt aus dem Dienstleistungsbereich und knapp ein Drittel aus der Rohstoffgewinnung (Erdgas, Erdöl, Zink, Zinn und Silber sowie nicht-metallische Erden). Mit 36 Mrd. US-\$ BIP steht Bolivien derzeit an 122. Stelle welt-

weit. Das Pro Kopf-Einkommen wird auf jährlich 3.276 US-\$ geschätzt. Seit dem Amtsantritt des Präsidenten Evo Morales im Januar 2006 wird in Bolivien ein kommunitäres und sozialistisches Wirtschaftsmodell relativ erfolgreich umgesetzt. Immerhin wuchs die Wirtschaft seither jährlich um mehr als 4 %. Allerdings war die Außenhandelsbilanz in den letzten drei Jahren negativ.

Die Erweiterung der landwirtschaftlichen Fläche soll auch dem „Programm zur Ernährungssicherheit“ dienen. In diesem wurden 26 Kulturen zu strategischen Kulturen deklariert. Dazu zählen Mais, Sorghum, Weizen, Quinoa, Reis, Soja, Sonnenblumen, Acker- und Gemüsebohnen. Kartoffeln, Bananen und Maniok werden als Stärkelieferanten gefördert, aber auch der Kokastrauch, Kaffee, Kakao, Zuckerrohr und Gemüse (Tomaten,

Gemüsemais, Kürbisgewächse, Zwiebeln, Knoblauch) gehören zum Programm. Besonders staatlich gefördert wird der Obstbau. Je nach Höhenlage wachsen in Bolivien Äpfel, Aprikosen, Pfirsiche, Erdbeeren, Chirimoya, Wein, Bananen, Mango, Citrus und Ananas.

Fleisch wird vor allem regional erzeugt und verbraucht, manche halten Tiere auch nur zur Selbstversorgung der Familie. Insgesamt weiden in Bolivien etwa 9,1 Millionen Schafe, 2,7 Millionen Lamas und Alpakas sowie 2,3 Millionen Ziegen auf naturbelassenen Wiesen und Weiden. Rinder gibt es etwa 8,6 Mio. Stück – vorwiegend die Rassen Criollo (Corriente), Holstein, Cebu, Brown Swiss und Jersey. In den tropischen Tieflandgebieten hat man bereits die Erfahrungen Argentiniens und Brasiliens bei der Fleisch- und →



SCHWER Kartoffelernte in 3.500 m Höhe. Mit einfachen Hacken buddeln Frauen und Kinder im Hochland bei La Paz die Knollen aus dem kargen Boden.

ANSPRUCHSLOS Quinoa ist für den Anbau im Hochland gut geeignet. Zum Schutz vor Vögeln haben die Bauern Plastiktüten übergezogen.



HOCHLAND Milchkühe von Don Dionisio weiden in einem nicht abgeernteten Gerstenschlag, während ihr Besitzer (rechts) im Wind die Quinoasamen von Stroh und Spelzen trennt.



Milchproduktion unter tropischen Bedingungen umgesetzt. Dort werden die Tiere mit eigens dafür angebautem Zuckerrohr, Mais, Soja oder auch Portionsweide gefüttert. Außerdem ziehen die bolivianischen Bauern jährlich 2,7 Millionen Schweine sowie 200 Millionen Stück Geflügel auf.

Bei einem Besuch im März konnte ich einen Abstecher zum Titicacasee machen. Wir fuhrten von El Alto (nahe La Paz) durch die Hochebene Altiplano (3.800 bis 4.500 m über NN) Richtung Norden – vorbei an Grassteppen und darin befindlichen kleinen Feldern mit Kartoffeln, Quinoa, Hafer und manchmal auch Gerste und Luzerne. Im Hintergrund immer die schneebedeckten Rücken der Anden. Versprengt weideten Rinder, kleine Schafherden sowie Alpakas und Lamas. Die traditionellen Anbausysteme – ganz besonders der Terrassenanbau – fordern den indigenen Bauern viel physische Kraft und handwerkliches Geschick ab. Auf kleinen Feldern buddelten Frauen und Kinder mit kleinen, einzinkigen Kurzhacken die Kartoffeln aus.

Bei Quinoa nicht mehr Nr. 1

Direkt an der Hauptstraße sind größere Dörfer aus wellblechbedeckten Ziegelhäusern entstanden. Plötzlich – wie eine Fata Morgana – tauchte die Wasserfläche des Titicacasees auf, mit Buchten und terrassenbestückten Hängen. Ostwärts funkelten die weiß bedeckten Kordilleren. Sie scheinen immer fast zum Greifen nah, liegen aber tatsächlich über 200 km entfernt. Davor leuchteten hier und da die vielfarbigsten Rispen der Quinoa von gelblich weiß über orange bis hin zu tief purpurrot in der Grassteppe. Diese anspruchslöse Kultur ist sehr gut an die

Hochlandbedingungen angepasst, toleriert Trocken- und Kältestress, benötigt nur 200 bis 400 mm Niederschlag und wächst auch auf leicht versalzten Böden. In Bolivien werden 17 verschiedene natürliche Herkünfte angebaut. Als „Goldenes Getreide der Anden“ hat die Sorte *Quinoa Real* Weltruf erlangt.

Nach einem regelrechten Boom für Bio-Quinoa und dem Export nach Europa und in die USA, brach der Anbau regelrecht ein. Wurden im Jahr 2014 noch Preise von mehr als 7.500 US-\$/t erzielt, waren es in den folgenden Jahren nur noch 3.500 US-\$/t. Davon betroffen waren besonders die 70.000 kleinbäuerlichen bolivianischen Familienbetriebe. Diese kultivieren ihre Quinoa auf den kargen Standorten der Hochebenen. Ausbleibender Regen, starke Winde, intensivierter Anbauhythmus ohne traditionelle Brache und fehlende Düngung durch Beweidung führten zu zunehmender Bodenerosion und sinkender Bodenfruchtbarkeit. Das Ergebnis: Mit Erträgen von rund 500 kg/ha konnten die bolivianischen Quinoabauern der Konkurrenz aus Peru, Ecuador und anderen Ländern nicht standhalten. Mehr als ein Drittel stellte den Anbau ein. Der landesweite Eigenbedarf ist mit 1,1 kg pro Kopf und Jahr zu gering. Bolivien ist damit nicht mehr der wichtigste Quinoaproduzent der Welt.



Milch aus der Hochebene

Ein aufstrebender Wirtschaftszweig in den Hochebenen ist die Milcherzeugung. Während meiner Arbeiten für Sembrar, eine Non-Profit-Organisation, die sich vor allem für Kleinbauern engagiert, besuchte ich 2014 einige Milchbauern in Patacamayo. Einer von ihnen ist Don Dionisio. Er hat neun Kühe und 11 ha Land. Als wir kamen, saß er auf einer Plane etwa 100 m neben seinem Haus und ließ im Wind Quinoasamen durch seine Hände gleiten, um sie von Stroh und Spelzen zu trennen. Seine Frau trampelte derweil mit den Füßen einen weiteren Quinoahaufen aus. Die Kühe weideten etwa 2 km entfernt. Der Hof wirkte sehr ordentlich. Die Frau führt täglich gewissenhaft Buch über die Milchleistung der Kühe, die im Jahr zwischen 3.200 und 3.900 l geben. Kraftfutter kommt vom Milchaufkäufer und gemolken wird morgens um 8 Uhr. Bevor die Milch gegen 10 Uhr abgeholt wird, kühlt Don Dionisio die Kannen im Wasserbad. Beim nächsten Bauern wurde uns klar, dass Sembrar noch viel leisten muss, um die Landwirte in eine gewinnbringende Situation zu führen. Zwar hatte dieser Bauer

bereits 15 Rinder, aber die Unordnung auf dem Hof und der Zustand der Tiere waren erschreckend.

Ein völlig anderes Erlebnis und Naturschauspiel ist eine Fahrt von La Paz in die Zone

ALTIPLANO Um im kargen Hochland Rinder und Schafe auch im Winter ausreichend versorgen zu können, erläutern Berater einfache Methoden der Silagebereitung, wie etwa die Schlauchsilierung in Plastiksäcken.



HILFE Unser Autor berät Bauern in der Umgebung von Coroico, wie sie ihre Erträge steigern und so ihre Lebensumstände verbessern können.



YUNGAS Gemüseanbau in den Tälern östlich der Anden. Hier wächst fast alles, allerdings ist die Arbeit an den Hängen vorwiegend Handarbeit.

der Yungas hinein. Die ersten 30 km führen durch das andine Hochland. Die schroff aufragenden Berghänge sind meist durch dicke Wolken verhangen. Beim Pass La Cumbre auf 4.000 m Höhe ist der höchste Punkt erreicht. Dann geht es über eine gute Asphaltstraße und dutzende Serpentina hinab bis auf 1.800 m in die Region Coroico.

Gemüse, Kaffee und Koka

Die Umgebung wird immer grüner und schon bald tropisch. Die Landschaft um Coroico ist malerisch und von tiefen Flusstälern durchzogen. An den meist steil aufsteigenden Hängen wird Kaffee angebaut oder es wuchert die pure Natur. Teilweise gibt es noch primäre Regenwälder, die manchmal mit Kaffee, Citrus, Bananen und kleinen Gemüse- und Maniokflächen durchsetzt sind. In den letzten 30 Jahren ist aber kaum etwas neu gepflanzt worden. Die trockeneren Leehänge sind dem Kokaanbau zum Opfer gefallen. Abends und in der Dunkelheit sind uns mehrfach große Säcke buckelnde Menschen oder schwer beladene Motorräder begegnet. Die Säcke bergen 50 kg frisch geerntete Kokablätter. Der Kokaanbau ist in Bolivien legal, allerdings unter strenger Kontrolle und für den inländischen Gebrauch zugelassen. Auf etwa 22.000 ha wird besonders im Yungas und im Chapare der Strauch kultiviert. Etwa 12 % der Erlöse aus landwirtschaftlicher Produktion kommen in Bolivien aus diesem Wirtschaftszweig.

Meine Arbeitstage in Coroico waren sehr angenehm. Bei wolkenfreiem Wetter konnte ich vom Hotel den Huayna Potosi sehen – mit 6.088 m einer der sechs 6.000er Boliviens. Laut „schimpfend“ flatterten größere Gruppen der grünen Papageien am Hotelhang vorbei. Verschiedene Kolibriarten labten sich an den Blüten des Ingabaumes vor meinem Balkon. Täglich waren wir von früh 6 Uhr bis mittags und nach einer meist zwei-

stündigen Pause nochmals bis gegen 20 Uhr unterwegs. In dieser Zeit beriet ich die Bauern in sehr unterschiedlichen Kulturen wie Kaffee, Citrus, Bananen und Gemüse, bewertete ihre Anbaupraktiken und zeigte ihnen direkt in ihren Parzellen, was und wie sie es besser machen können.

Von Coroico gelangt man in die Amazonasregion hinein nach Caranavi und dann weiter über Santa Fe bis nach Trinidad. Caranavi soll die Hauptstadt des Kaffeeanbaus von Bolivien sein. Hier befinden sich die meisten Kaffeeaufbereitungs- und -vermarktungsbetriebe des Landes. Oft haben sich die ursprünglich reinen Kaffeebauern dem lukrativeren Kokaanbau zugewandt. Leider bauen nur noch we-

nige Enthusiasten Kakao an. Dabei könnte diese Kultur durchaus eine Zukunft haben. Sind doch Kaffee wie auch Kakao aus Bolivien aufgrund ihrer Qualitäten am Spezialitätenmarkt gefragt. Allerdings müssten dafür die Anbauflächen nach der guten Anbaupraxis geführt und auch die sehr niedrigen Erträge gesteigert werden. Doch das erfordert noch einen erheblichen Beratungsaufwand. (he) **an**

Prof. Dr. Jürgen Pohlan wirkte mehrfach für den Senior Experten Service (SES) als ehrenamtlicher Berater in Bolivien und ist für GITEC Köln und IAK Leipzig als internationaler Koordinator für Formacion Continua im Projekt PROAGRO tätig.

AUF EINEN BLICK: Bolivien

Bezeichnung: Estado Plurinacional de Bolivia (Plurinationaler Staat Bolivien)

Fläche: 1.098.581 km² (dreimal so groß wie DE)

Bevölkerung: 12 Mio., **Hauptstadt:** Sucre, **Regierungssitz:** La Paz

Bolivien ist eine Republik mit präsidentiellem Regierungssystem. Sie gliedert sich geopolitisch in 9 Departamentos (ähnlich der deutschen Bundesländer). Als Amtssprachen gelten Spanisch, Quechua, Aymara und Guarani. Mehr als 80 % der bolivianischen Bevölkerung wird den Indigenen und Mestizen zugerechnet. Insgesamt gibt es 36 indigene Völker. Über die Hälfte der Bevölkerung (55 %) lebt unter urbanen Bedingungen – vor allem in den Ballungsgebieten wie El Alto (1,2 Mio.), Santa Cruz (1,5 Mio.) oder dem Regierungssitz La Paz (0,85 Mio.).

Zu den geographischen Besonderheiten zählen die Andenhochebene (Altiplano), der Titicacasee als Südamerikas größter und höchstgelegener Süßwassersee sowie die Salzwüste Uyuni im Südwesten.

