Soja

ORO VERDE
Die Tropenwaldstiftung

Was unser Fleischkonsum mit dem Regenwald zu tun hat

Steckbrief Soja[1]

Lateinischer Name: *Glycine max*

Ursprung: Vor ca. 3000-4000 Jahren in Ostasien (heutiges China, Japan, Korea). Zwischen 1700 bis 1100 v. Chr. gibt es die ersten Nachweise, dass Soja als Nahrungsmittel im heutigen Nordostchina verwendet wurde.[2] In Europa seit dem 18. Jahrhundert bekannt. Nach 1945 wurde Soja zur weltweit wichtigsten Öl- und Eiweißpflanze.

Verbreitungsgebiet: Weit verbreitet; die immerfeuchten Subtropen haben die besten Standortbedingungen, was Wärme, Feuchtigkeit und Tageslichtdauer betrifft; durch klimaangepasste Sorten Verbreitung auch in gemäßigten Klimazonen (Nordamerika, Europa, Asien)

Früchte: Die ausgereiften, getrockneten Bohnen enthalten ca. 38 Prozent Eiweiß und 18 Prozent Öl.

Ertrag: Durchschnittlich 2,6 Tonnen Bohnen pro Hektar (t/ha)[3]

In diesem Positionspapier beleuchtet OroVerde die Verbindung zwischen dem großflächigen Sojaanbau in Brasilien, für den bisherige landwirtschaftliche Nutzflächen umgenutzt und Regenwaldflächen gerodet werden, und dem hohen Fleischkonsum in Europa. Die industrielle Fleischproduktion in Europa und Deutschland ist auf große Mengen importierter Soja als eiweißreiches Futtermittel angewiesen.

Nach einem Überblick über die Entwicklung des Sojaanbaus und des Welthandels mit Soja, sowie über die unterschiedlichen Verwendungsbereiche der vielseitigen Sojabohne, wird dargelegt, welche negativen Auswirkungen der Sojaanbau in den Tropenwäldern hat und welche Verantwortung Europa und Deutschland mit ihrem hohen Fleischkonsum dabei tragen. Abschließend werden Hinweise zu einem verantwortlichen Konsumverhalten hier in Europa gegeben, das zum Schutz der Regenwälder und auch unserer direkten Umwelt beiträgt.

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Entwicklung von Anbau und Produktion

USA und Brasilien: 2/3 der Weltproduktion

1961 lag die Weltproduktion bei 26 Mio. t, 1990 bei 108 Mio. t und 2014 bereits bei 308 Mio. t – das ist eine Verelffachung der Produktion in etwas über 50 Jahren.[4] 2014 wurde Soja auf 117 Mio. ha weltweit angebaut.[5] Das entspricht etwa 6 Prozent der weltweit insgesamt landwirtschaftlich genutzten Fläche. Damit ist Soja das landwirtschaftliche Produkt, das seit den 1970er Jahren die weltweit höchste Zunahme der Anbaufläche erlebt hat.[6] Im Vergleich der weltweiten Anbaufläche rangiert Soja nach Weizen, Reis und Mais auf dem 4. Platz.[7]
Hauptanbau- und Produktionsländer von Sojabohnen sind die USA und Brasilien. Auch in Argentinien, Paraguay und China werden Sojabohnen im großen Stil angebaut. Die USA und Brasilien produzieren jeweils knapp ein Drittel der weltweiten Sojamenge. In den USA wurden 2014 108 Mio. t Sojabohnen produziert und in Brasilien 86,8 Mio. t.[8] Argentinien steuert ein weiteres knappes Fünftel der Weltproduktion bei. Die drei Länder zusammen produzieren damit 80 Prozent der Weltproduktion an Sojabohnen.[9]

Rasantes Wachstum in Brasilien

Sojaanbau im Mato Grosso, Brasilien

Der Anbau von Soja in Brasilien begann in den 1970er Jahren im Cerrado, einem großen Savannengebiet mit hoher biologischer Vielfalt.[10] Ab den 1990er Jahren setzte ein rasantes Wachstum der brasilianischen Sojaproduktion ein – auch im Amazonasgebiet. Somit wurde der Anbau von Soja – neben der Rinderhaltung auf Weiden – zu einem der Haupttreiber der Entwaldung in Brasilien. 1970 wurde dort auf einer guten Million Hektar Soja angepflanzt, 1990 war die Fläche bereits auf 11,5 Mio. ha angestiegen. Heute hat sich diese Fläche nochmals fast verdreifacht, 2014 betrug die Sojaanbaufläche Brasiliens knapp über 30 Mio. ha. Das entspricht in etwa der Fläche Italiens. Auf dieser Fläche wurden 2014 86,8 Mio. Tonnen Sojabohnen produziert.[11] Der Grund für den starken Anstieg der Produktion besteht in der einsetzenden industriellen Massentierhaltung.
Verstärkt wurde die Nachfrage nach Soja durch den Ausbruch von BSE in Europa in den 1990er/2000er Jahren und dem damit einhergehenden Verbot tierische Proteine im Masttierfutter zu verarbeiten. Da die Eiweißstruktur von Soja dem tierischen Eiweiß am meisten ähnelt, wurde die brasilianische Sojaproduktion unter anderem von dem entstandenen Bedarf an eiweißhaltigem Tierfutter in Europa angetrieben.[12]
Der Anbau der Sojabohnen erfolgt zumeist in großflächiger Monokultur, seltener auch mit dem Anbau von Mais alle 3 Jahre im Wechsel.[13]

Sojaanbau in der EU und Deutschland

Sojaanbau in Hockenheim, Baden-Württemberg

Die Sojaproduktion in der Europäischen Union von 1,8 Mio. t im Jahr 2014, was knapp 0,6 Prozent der weltweiten Produktionsmenge entspricht, spielt global gesehen eine untergeordnete Rolle. Die Anbauschwerpunkte in Europa liegen im nördlichen Mittelmeerraum und dem Balkan.[14]
In Deutschland liegen die Hauptanbaugebiete in Bayern und Baden-Württemberg mit gut 7.000 ha und knapp 6.000 ha. Insgesamt wurde 2015 in Deutschland auf 17.000 ha Soja angebaut[15], was gerade mal 0,1 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche Deutschlands ausmacht.

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Welthandel mit Soja

Weltweit: Die besondere Rolle Asiens

Wie der Anbau, so hat auch der globale Handel mit Soja in den letzten Jahren stark zugenommen. Wurden 2007 noch knapp 80 Mio. t Soja gehandelt,[16] waren es 2013/2014 schon um die 180 Mio. t, wovon Brasilien und die USA jeweils knapp ein Drittel der Menge exportierten.[17] Asien, das Ursprungsgebiet der Sojabohne, exportiert so gut wie gar kein Soja. Die asiatischen Länder importieren vielmehr sehr viel Soja, v.a. aus Südamerika. Insgesamt hat China 2015 82 Mio. t Soja importiert, davon alleine 43 Mio. t aus Brasilien,[18] und ist damit der größte Sojaimporteur weltweit.

Soja-Import in die EU

Die EU belegt weltweit den zweiten Platz der Sojaimporteure, wobei der Import von Soja in die EU in den vergangenen Jahren relativ konstant geblieben ist.[19] Im Jahr 2015 betrug der gesamte Sojaimport 14,3 Mio. t an Sojabohnen, 21,3 Mio. t an Sojaschrot und 0,3 Mio.t Sojaöl.[20] In Sojaschrotäquivalente (Umrechnung von Sojabohnen in Sojaschrot mit dem Faktor 0,8) umgerechnet, machen die importierten Bohnen und das Schrot eine Menge von 33 Mio. t Sojaschrotäquivalenten aus.[21] Fast die gesamte Menge der Sojaimporte wird von der europäischen Tierfuttermittel-Industrie eingesetzt; im Erntejahr 2013/2014 waren es 31 Mio. t von insgesamt 31,6 Mio. t importierter Soja.[22] Aus Brasilien hat die EU im Jahr 2015 5,5 Mio. t Bohnen und 8,4 Mio.t Schrot importiert. Weitere große Importmengen kommen aus gemäßigten Breiten, insbesondere den USA und Argentinien.[23]

Deutschland: Die Hälfte des Sojas kommt aus Brasilien

Innerhalb der EU ist Deutschland der größte Importeur von Soja,[24] 2015 wurden 3,7 Mio. t Sojabohnen und 2,89 Mio. t Sojaschrot importiert.[25] Von diesen Sojabohnen kamen 1,6 Mio. t aus den USA und 1,3 Mio. t aus Brasilien, vom Schrot kamen 1,6 Mio. t aus Brasilien.[26] Insgesamt sind das in Sojaschrotäquivalenten 5,85 Mio. t, wovon 2,64 Mio. t, also knapp 50 Prozent, aus Brasilien stammen.

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Verwendung von Soja

Die Sojabohnen werden nur in sehr geringen Mengen als Bohne an sich verwendet. Der überwiegende Anteil der Sojabohnen wird wegen der zwei Hauptbestandteile produziert: Öl und Eiweiß.

Direkter menschlicher Konsum

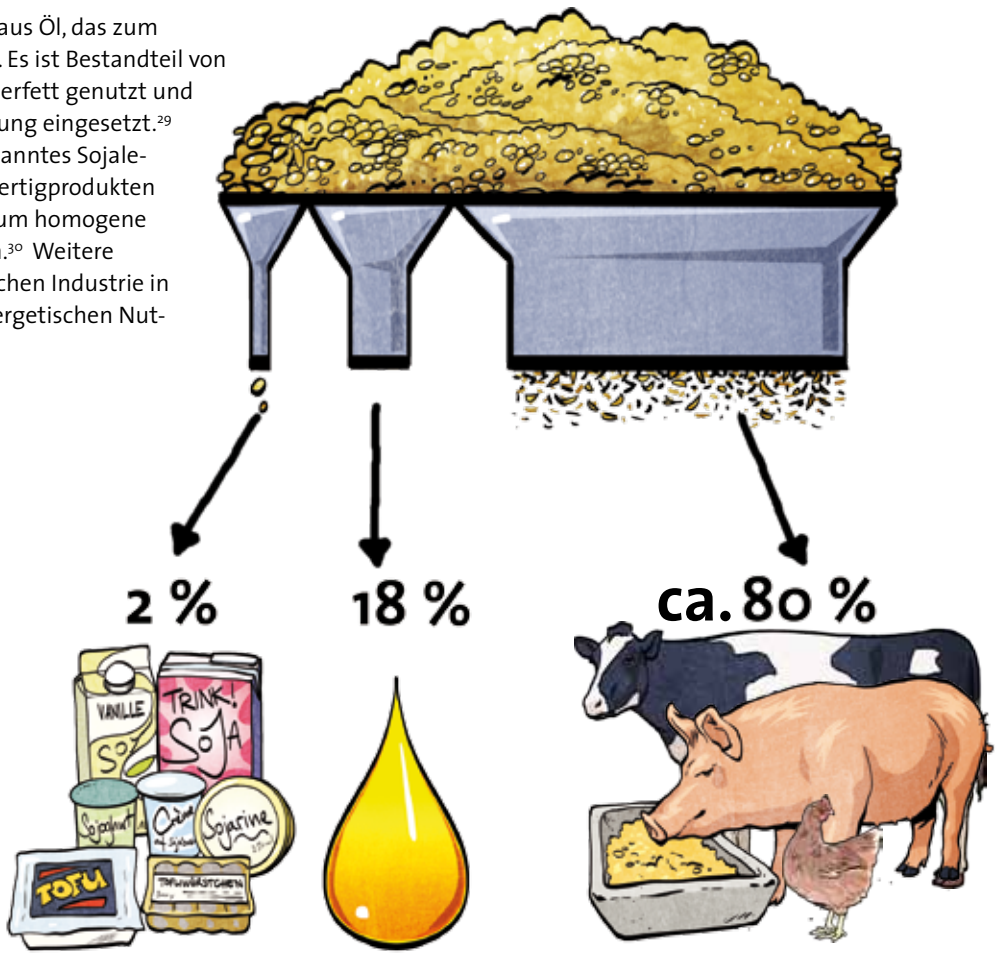
Schätzungsweise nur 2 Prozent aller Sojabohnen werden direkt vom Menschen verzehrt[27], ob als frische Bohnen (v.a. in Asien) oder verarbeitet als Sojasauce, Tofu oder Sojamilch. Soja dient als sehr guter Eiweißlieferant und ist gerade bei vegetarischer oder veganer Lebensweise eine wichtige Komponente für eine ausreichende Eiweißversorgung. Aktuelle Schätzungen sprechen von 45.000 t Soja für den direkten menschlichen Bedarf in Deutschland, etwa ein Drittel davon in Bioqualität.[28]

Sojaöl

Die Sojabohne besteht zu 18-20 Prozent aus Öl, das zum Großteil als Speiseöl Verwendung findet. Es ist Bestandteil von Margarine, wird als Brat-, Back- und Frittierfett genutzt und in der industriellen Lebensmittelherstellung eingesetzt.[29] Bei der Raffination von Sojaöl fällt sogenanntes Sojalecithin an, welches als Emulgator vielen Fertigprodukten im Lebensmittelbereich zugesetzt wird, um homogene Mischungen mehrerer Stoffe zu erhalten.[30] Weitere Verwendung findet Sojaöl in der chemischen Industrie in Kosmetika, Lacken, Farben und in der energetischen Nutzung als Bestandteil von Biodiesel.[31]

Sojaschrot

Circa 80 Prozent der Bohnen bleibt nach dem Entzug des Öls als Sojaschrot zurück. Wegen seines hohen Eiweißgehalts wird es vor allem als Tierfutter verwendet und landet in den Futtertrögen von Hühnern, Schweinen und Rindern in der industriellen Tierhaltung für die Produktion von Fleisch, Milch und Eiern. Durch die immensen Importe des eiweißreichen Sojaschrots ist es der weltweiten und besonders der europäischen und deutschen Fleischindustrie überhaupt nur möglich, die großen Mengen Fleisch zu produzieren, die sie aktuell erzeugt.



Die prozentuale Verwendung von Soja: Das meiste Soja konsumieren wir über den Umweg Fleisch. Sojaöl findet neben dem direkten Konsum vor allem als Zusatzstoff in Fertigprodukten seinen Einsatz. Aber auch in weiteren Bereichen im Alltag, bei der Körperpflege, in der Werkstatt oder beim Autofahren, ist Soja – meist unbemerkt – mit dabei.

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Exkurs: Tierfutter aus dem Regenwald - Die industrielle Fleischproduktion in Europa

Fleischproduktion und -konsum in Europa

In Europa wurden im Jahr 2013 etwa 7,3 Mio. t Rindfleisch, 21,9 Mio. t Schweinefleisch und 11,5 Mio. t Hühnchenfleisch Schlachtgewicht produziert. (*Der Unterschied zwischen Schlachtgewicht/Fleischverbrauchs- und Fleischverzehrzahlen liegt darin, dass die Fleischverzehrzahlen nur die tatsächlich konsumierte Fleischmenge benennen, wohingegen die Fleischverbrauchszahlen auch die Mengen umfassen, die nicht verzehrt werden, wie Knochen, Häute sowie Teile, die in die industrielle Verwertung gehen und Verluste.*)[32] Dazu kamen 111,1 Mrd. gelegte Eier und 147,7 Mrd. Liter produzierte und verarbeitete Milch.[33]
In Europa wird für die industrielle Tierhaltung zur Fleischproduktion viel eiweißreiches Futter benötigt. In den vergangenen acht Jahren wurden in der EU konstant mehr als 30 Mio. t Sojaschrot als Tierfutter eingesetzt. Bei ca. 70 Mio. t Gesamtverbrauch an Eiweißfuttermitteln in 2015 macht Soja damit fast die Hälfte aus.[34]
Die Tiere bekommen auf den Nahrungsbedarf der jeweiligen Art abgestimmte Futtermischungen mit unterschiedlich großen Anteilen Sojaschrots. Diese liegen bei Schweinen, Milchkühen und Mastrindern zwischen 8 und 10 Prozent des Futters und bei Masthühnern bei über 22 Prozent. Dazu kommen noch geringe Mengen Sojaöl (meist weniger als 1 Prozent) sowie 2 Prozent ganze Sojabohnen bei den Masthühnern. Futtermischungen für Legehennen weisen einen Sojaschrotgehalt von 13 Prozent auf.[35] Werden nun die Mengen Soja im Tierfutter auf die tierischen Produkte, die in der EU konsumiert werden, umgerechnet, so verbergen sich in einem Kilogramm verzehrfertigem Rind- oder Schweinefleisch ca. 500 g (456 und 508 g) Soja, in einem Kilo Hühnerfleisch mehr als 1 kg Soja (1089 g), und in jedem Ei 35 g Soja.[36]

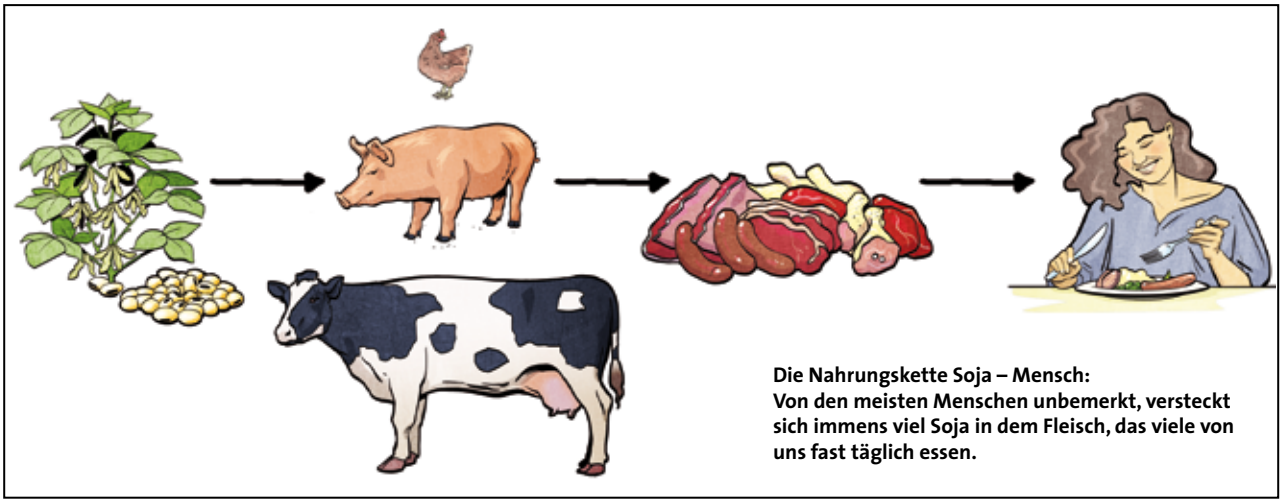
Der durchschnittliche Fleischverzehr pro Kopf in der EU lag 2013 bei 9,3 kg Rind-, 25,4 gk Schweine- und 18,6 kg Hühnerfleisch, insgesamt ca. 53 kg pro Jahr.[37] Rechnet man nun die Menge des verfütterten Soja zusammen, das für die Produktion dieser 53 kg Fleisch benötigt wurde, kommt man auf einen „indirekten" Jahres-Durchschnittsverbrauch von 37,4 kg Soja pro Person in der EU.

Fleischproduktion und -konsum in Deutschland

2013/14 betrug die Menge verfütterten Sojaschrots an alle Nutztiere in Deutschland 4,45 Mio. t.[38] Davon wurde für die Fütterung von Schweinen 2,35 Mio. t Sojaschrot verwendet[39], zwischen 1,2 und 1,5 Mio. t für die Geflügelfütterung[40] und 0,4 -0,8 Mio. t für die Fütterung von Milchkühen.[41]
In Deutschland wird mehr Fleisch produziert als konsumiert, obwohl der Fleischkonsum einer der höchsten weltweit ist. Der deutsche „Selbstversorgungsgrad" mit Fleisch liegt bei 121Prozent, das bedeutet, wir produzieren ein Fünftel mehr Fleisch, als wir konsumieren.[42] Die hohe Produktion der deutschen Fleischindustrie stützt sich, wie die europäische auch, auf importiertes Eiweißfutter, das zum Großteil aus Sojaschrot besteht. Ohne diese Eiweißimporte wäre die Produktion solch einer hohen Fleischmenge gar nicht möglich. Die sogenannte „Eiweißlücke", also der nationale Bedarf im Vergleich zum nationalen Anbau, liegt bei 65 Prozent.[43]

Verteilt man das Schlachtgewicht auf jede Person in Deutschland, verbrauchen wir jährlich 86,9 kg Fleisch. 1960 waren es noch knapp 60 kg, 1990 waren es aber auch schon über 100 kg. Der Fleischkonsum war demnach schon mal höher als aktuell, denn etwa seit 1995 hat sich der Wert bei um die 90 kg eingependelt.[44]

Aus den 86,9 kg Fleischverbrauch pro Kopf in Deutschland, wird bei Abzug der nicht von Menschen verzehrten Teile der Tiere ein Fleischverzehr von 59,3 kg Fleisch.[45] Davon sind 38,2 kg Schweinefleisch, 8,9 kg Rindfleisch, 11,5 kg Geflügelfleisch und weniger als 1kg sonstiges Fleisch (Lamm und Pferd).[46] Berücksichtigt man die unterschiedlichen Sojafuttermengen je Tierart, werden im Durchschnitt von jeder Person in Deutschland 36 kg Soja indirekt konsumiert.



**Die Nahrungskette Soja – Mensch:
Von den meisten Menschen unbemerkt, versteckt sich immens viel Soja in dem Fleisch, das viele von uns fast täglich essen.**

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

„Schau hin was du isst!“

Chance Ernährungswandel

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt aus gesundheitlichen Gründen 300-600 Gramm Fleisch pro Woche zu konsumieren.[47] Aktuell essen wir durchschnittlich über ein Kilogramm Fleisch pro Woche. Die gute Nachricht aber ist: 7,75 Mio. Deutsche – das ist schon mehr als jeder zehnte von uns – geben an, sich vegetarisch (10 Prozent) oder vegan (1,1 Prozent) zu ernähren.[48] Zusätzlich wächst die Gruppe der sogenannten „Flexitarier“, die ihren Fleischkonsum bewusst zu reduzieren versuchen, auf Bio-Qualität achten und Soja-Produkte als Ersatz für Fleischprodukte konsumieren, vor allem bei den jüngeren Menschen stetig an.[49] Und immerhin sind 7 Prozent der Fleisch- und Wurstwaren auf dem deutschen Markt mit Biosiegeln versehen.[50]

Flächenverbrauch für die Fleischproduktion

Durch den enormen Sojaimport für Tierfutter findet ein „virtueller“ Flächenimport nach Europa/Deutschland statt. All die Sojapflanzen brauchen Ackerfläche zum Wachsen. Diese Ackerfläche, ob in Brasilien, den USA oder Argentinien, steht den Menschen somit vor Ort nicht zur Nutzung zur Verfügung, sondern wird für die Fleisch-, Ei-, und Milchproduktion hier in Europa genutzt. Die Größe dieser Fläche wurde für das Jahr 2013 mit 8,7 Mio. ha Land berechnet.[51] Das heißt konkret: Wenn all das Soja, das an Tiere in europäischen Mastställen verfüttert wird, in Europa angebaut würde, müsste Europa eine Fläche größer als Österreich zusätzlich nur als Anbaufläche für Soja haben. Pro Person wären das 172 m².[52]

Europa trägt somit eine Mitverantwortung für die Wälder in Brasilien, die für den massiven Anbau von Soja gerodet werden. Berechnungen darüber, für wieviel entwaldete Fläche der EU-Konsum sämtlicher zwischen 1990 und 2008 importierten Agrarprodukte verantwortlich ist, ergaben, dass 41 Prozent der gesamten errechneten 7,4 Mio. Hektar Entwaldung für die Produktion dieser Agrarprodukte nur auf den Anbau von Soja zurückzuführen ist.[53]

Die Fläche, die in Deutschland 2014 für die gesamte landwirtschaftliche Produktion genutzt wurde, betrug 16,7 Mio. ha.[54] Für den deutschen Konsum von tierischen Erzeugnissen, wurde 2014 nach Angaben des Statistischen Bundesamtes auf knapp einer Mio. ha Ackerfläche im Ausland Soja angebaut.[55] Würden wir den inländischen Bedarf an Soja also innerhalb unserer Landesgrenzen decken wollen, müssten wir eine zusätzliche Fläche nur für den Anbau von Soja als Tierfutter nutzen, die halb so groß ist wie Rheinland-Pfalz.

Virtueller Flächenimport bildlich veranschaulicht: Für den Fleischkonsum in Europa werden in Südamerika riesige landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen.

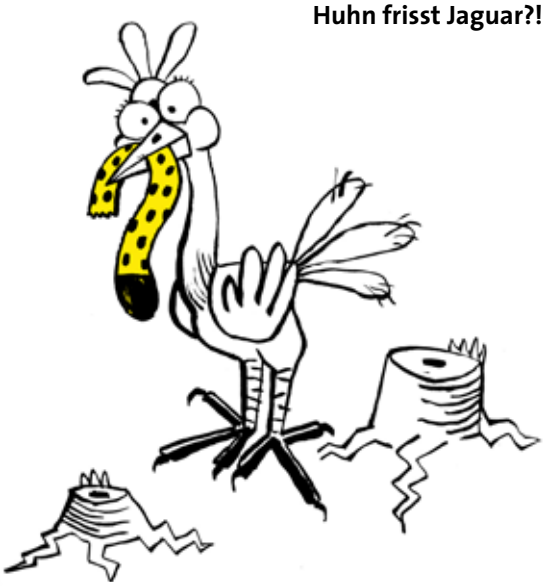
© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Negative Folgen des Sojaanbaus

Monokulturen und Weiden statt Regenwald

Der Anbau von Soja in Brasilien erfolgt auf sehr großen Monokulturfeldern, deren Bearbeitung völlig mechanisiert stattfindet. Dünger und Pestizide werden vielfach mit Kleinflugzeugen aus der Luft ausgebracht, denn eine Farm kann Sojafelder von mehreren tausend Hektar umfassen.[56] Die Fläche, die für diesen Anbau benötigt wird, entsteht durch Verdrängung anderer ackerbaulicher Kulturen, Umwandlung von Viehweiden in Ackerland oder Rodung der tropischen Wälder. Werden Rinderweiden in Sojafelder umgewandelt, wird für neue Rinderweiden an anderer Stelle Fläche benötigt und dafür auch Wald gerodet. Soja ist also ein direkter wie auch ein indirekter Treiber der Entwaldung. Das Ausmaß der indirekten Entwaldung ist jedoch schwierig in Zahlen auszudrücken.

Huhn frisst Jaguar?!



Genaue Zahlen sind schwer abschätzbar

Für einen eindeutigen Überblick über das Ausmaß der Entwaldung durch Soja kommt erschwerend hinzu, dass sich die Quellen der erhältlichen Zahlen und Daten mit dem Begriff „Amazonas“ auf unterschiedliche Flächen beziehen. Teilweise wird von der Vegetationszone Amazonas gesprochen, und zum Teil wird der administrative Bereich „Amazonas“ betrachtet, der eine fast doppelt so große Fläche mit insgesamt neun brasilianischen Bundesstaaten umschließt. Unter anderem beinhaltet dieser Bereich den Bundesstaat Mato Grosso im Süd-Westen Brasiliens. Dort sind die meisten Sojaanbauflächen zu finden. Ein Großteil dieser Flächen befindet sich jedoch nicht mehr im Amazonasbiom (welches ca. die Hälfte der Fläche des Bundesstaats ausmacht), sondern im Cerrado, einer sehr artenreichen tropischen Savanne, die ein gutes Drittel der Fläche von Mato Grosso einnimmt.[57] In der Folge wird vom administrativen Amazonasgebiet gesprochen, außer es ist explizit erwähnt.

Die Rolle der Rinderzucht in Brasilien

Die Entwaldungsproblematik des Sojaanbaus in Brasilien kann nicht ohne den Bezug zur Viehzucht betrachtet werden, denn als direkter Treiber der Entwaldung in Brasilien ist die Viehzucht mit etwa 80 Prozent der Hauptakteur.[58]

Viehweiden belegen aktuell eine Fläche von 200 Mio. ha in Brasilien, was einem Fünftel der Landesoberfläche entspricht.[59] 2015 standen auf diesen Weiden 215 Mio. Rinder.[60]

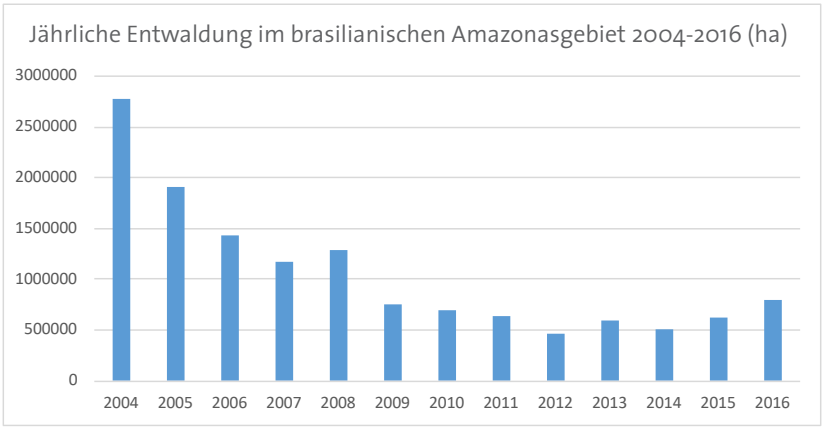
16,5 Prozent der Viehweiden Brasiliens befinden sich in der Vegetationszone Amazonas. Das ist eine Fläche von 24,6 Mio. ha, bzw. knapp 6 Prozent der Gesamtfläche der Vegetationszone Amazonas.[61]

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

In den 1990er Jahren und zu Beginn der 2000er Jahre wurden im brasilianischen Amazonas-Regenwald sehr hohe und stetig steigende (wenn auch schwankende) Abholzungsraten verzeichnet. Das Jahr 2004 markierte den Höhepunkt dieser Entwicklung mit fast 2,8 Mio. ha entwaldeter tropischer Waldfläche (eine Fläche etwas kleiner als das Bundesland Brandenburg).[62] In dieser Zeit war der Sojaanbau für ein Viertel der gesamten Amazonas-Entwaldung in Brasilien verantwortlich.[63] Zwischen 2001 und 2006 entstanden 1 Mio. ha Sojafelder dort, wo vorher Regenwald stand.[64] Gerade im Bundesstaat Mato Grosso wurde zu dieser Zeit mehr als zweimal so viel Wald für Sojafelder gerodet als für Rinderweiden (der generelle Haupttreiber für die Entwaldung in Brasilien).[65] Mato Grosso war zudem der am meisten von Entwaldung betroffene Bundesstaat im Amazonasgebiet, mit mehr als 40 Prozent Anteil an der gesamten Entwaldung in Brasilien.[66] Aktuell kommen 85 Prozent der Soja, die im Amazonas angebaut wird, aus diesem Bundesstaat.[67]

Soja-Moratorium

2006 trat auf internationalen Druck, der von Greenpeace angeführt wurde, das sogenannte Soja-Moratorium in Kraft, worauf sich nahezu alle großen brasilianischen Sojaproduzenten und -exporteure verständigt hatten. Demnach verpflichten sich die Unterzeichner kein Soja mehr zu kaufen, das auf nach dem 6. August 2006 gerodeten Regenwaldflächen angebaut wurde. Seither ist das Moratorium jährlich verlängert worden[68], bis es 2016 auf unbestimmte Zeit verlängert wurde. Aufgehoben werden soll es erst, wenn es nicht mehr gebraucht wird, sprich andere, staatliche Mechanismen aktiv und ausreichend wirksam sind, durch die der Schutz der Amazonaswälder gesichert ist.[69]



Die enormen Rückgänge der Entwaldung in den Folgejahren, geben den Initiatoren des Soja-Moratoriums recht; im Jahr 2012 wurde mit 450.000 ha abgeholzter Waldfläche im Amazonas das bisherige Rekordtief erreicht.[70] Untersuchungen im Erntejahr 2009/2010 zeigten, dass nur 0,25 Prozent der damals aktuellen Sojaanbauflächen auf nach 2006 entwaldeten Flächen angebaut worden waren.[71] Und auch im Jahr 2014 sind es nicht mehr als ein Prozent der nach 2006 entwaldeten Flächen, auf denen Soja angebaut wird.[72] Das Moratorium hat seine gewünschten Effekte erzielt und wird als Erfolg gewertet.

Quelle Diagramm: Eigene Darstellung nach INPE/PRODES 2016.

Weitere Maßnahmen

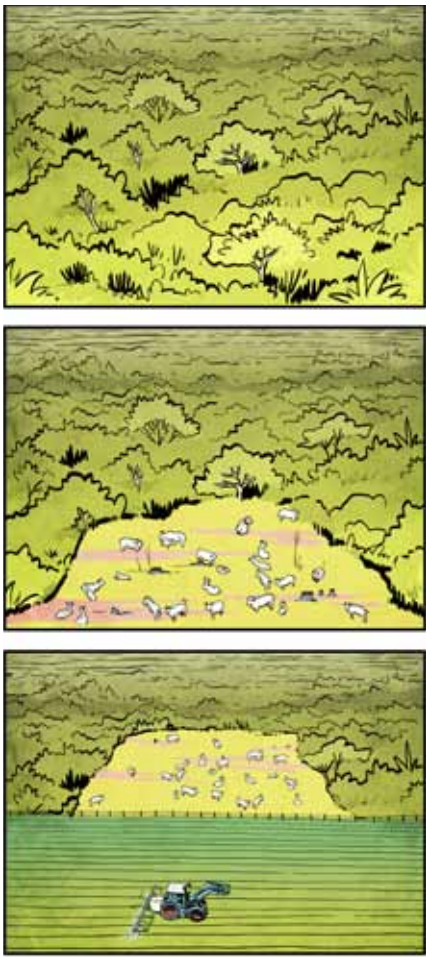
Neben dem Sojamoratorium wurde 2009 auch ein „cattle agreement" geschlossen, nach dem Viehbesitzer, deren Rinder auf nach Oktober 2009 gerodeten Weiden grasen, ihre Rinder nicht mehr verkaufen können. Auch diese Vereinbarung hat zum Rückgang der Entwaldung beigetragen.[73] Praktisch zeitgleich mit der Initiative von Wirtschaftsseite hat auch die brasilianische Regierung Maßnahmen ergriffen, um der massiven Entwaldung im Amazonas Einhalt zu gebieten. Dazu gehörten das flächendeckende Satellitenmonitoring der Waldflächen[74], stark erweiterte Ausweisung von Schutzgebieten[75], gezieltes Vorgehen gegen Korruption in den (bundes)staatlichen Umweltbehörden, Durchsetzung einer aktualisierten Waldgesetzgebung und die Einführung eines Katasters, um landwirtschaftliche Flächen ihren Besitzern zuordnen zu können.[76] Weiterhin wurden Sanktionen für Gebiete mit hohen Abholzungsraten eingeführt.[77] Und die Banco do Brasil, der größte Geldgeber für landwirtschaftliche Kredite, arbeitet mit der Regierung zusammen und gewährt Sojafarmern, die gegen das Moratorium verstoßen haben, keine Kredite mehr.[78] Zusätzlich waren auch die globale Wirtschaftskrise ab 2007 sowie generell volatile Weltmarktpreise für Soja in den Jahren 2000 - 2010 weitere Gründe für den drastischen Rückgang der Entwaldung ab 2005/2006.[79]
Welcher Faktor nun welchen Anteil am Rückgang der Entwaldung trägt, kann aufgrund der Datenlage und der sich überlagernden und gegenseitig bedingenden Faktoren nicht endgültig geklärt werden. Zudem sind weder das Moratorium noch die bisherigen staatlichen Bemühungen absolute Garanten für ein Ende der Abholzungen im Amazonas in Brasilien, denn das Jahr 2016 war nun bereits wieder das zweite Jahr in Folge, in dem die Abholzung merklich angestiegen ist. 29 Prozent mehr Entwaldung als im Vorjahr, knapp 800.000 ha, hat das Satellitenmonitoring PRODES registriert.[80] Erschwerend kommt hinzu, dass eine Reduktion der Entwaldung im Amazonasgebiet, bedingt durch die oben genannten Faktoren, in Teilen auch darauf zurückzuführen ist, dass die Umwandlung von Wald / natürlicher Vegetation in landwirtschaftliche Nutzflächen in andere Ökosysteme wie den Cerrado, oder auch in angrenzende Länder wie Paraguay oder Bolivien ausgewichen ist. Um dem vorzubeugen wäre eine Ausweitung des Soja-Moratoriums auf weitere Ökosysteme sowie bessere Gesetze und ihre wirksame Durchsetzung in den benachbarten Staaten nötig.[81] Und trotz der verzeichneten Erfolge bei der Entwaldung bleibt Brasilien das Land, das in absoluten Zahlen immer noch die höchste Entwaldungsrate hat.[82]

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Sojaplantagen in Tierras Bajas, Bolivien (links), Abholzung im von den Indigenen Xavantes bewohnten Maräiwatsédé in Mato Grosso, Brasilien.

Indirekte Landnutzungsänderungen

Wie bereits erwähnt, ist die Expansion von Viehweiden und Sojafeldern eng miteinander verknüpft. Häufig ist nicht der Anbau von Soja der unmittelbare Grund für die Abholzung des Regenwaldes. Vielmehr wurden und werden zuerst Weiden für die extensive Rinderzucht angelegt. Bevor in einem zweiten Schritt aus den Weiden Äcker für den Sojaanbau gemacht werden. Im Bundesstaat Mato Grosso waren in den Jahren 2000 bis 2010 zwischen 74 und 91 Prozent des Zuwachses an Ackerfläche für Soja vorher Rinderweiden, nur ein kleiner Prozentsatz Wald wurde also unmittelbar für Soja abgeholzt.[83] Hier kann auch das Soja-Moratorium ungewollte negative Auswirkungen haben, indem es den Druck, Viehweiden in Sojafelder umzuwandeln, noch erhöht. Die Entwaldung, die dann für neue Viehweiden stattfindet, wird so trotzdem indirekt durch den Sojaanbau verursacht.[84]



Indirekte Landnutzungsänderungen am Beispiel des Sojaanbaus.

Häfen und Straßen fördern den Sojaanbau

Die Expansion des Sojaanbaus im Amazonasgebiet führt zu Investitionen in große Infrastrukturprojekte, wie den Ausbau des Hafens in Santarém 2001, von wo aus die Sojabohnen weltweit exportiert werden. Oder der Neubau bzw. die vollständige Asphaltierung von Straßen durch den Amazonas, um die Sojabohnen an die Flusshäfen transportieren zu können. Sie setzen eine Kette der fortschreitenden Entwaldung und Naturzerstörung in Gang, weil sie den Zugang in den tieferen Regenwald vereinfachen und die Transportkosten für Soja enorm reduzieren. Studien konnten beobachten, dass Neurodungen von Waldflächen zur Anlage riesiger Monokultur-Sojafelder vor allem entlang der Straßen stattfinden.[85]

Vertreibungen auf dem Land

Der Sojaanbau ist nur lukrativ, wenn er im großen Stil erfolgt.[86] Kleinbauern profitieren ökonomisch nicht davon. Vielmehr hat die Anlage der großflächigen Monokulturen zum Teil die Abwanderung von Kleinbauern zur Folge, da sie ihr Land verkaufen und sich in Folge auf billigerem, bewaldeten Land tiefer im Amazonasgebiet neu ansiedeln und dieses roden.[87] Konkrete Zahlen, wie viele Kleinbauern das betrifft oder wieviel Fläche von ihnen gerodet wurde, existieren leider nicht.[88] Die Ausbreitung des Sojaanbaus führt weiterhin zu Vertreibungen Indigener Bevölkerungsgruppen, vor allem dort, wo Landrechte ungeklärt sind.[89]

Die riesigen Monokulturen, die völlig mechanisch bearbeitet werden, benötigen zudem sehr wenige Arbeitskräfte. Viel weniger als in der kleinbäuerlich strukturierten Anbauweise, die vorher auf denselben Flächen praktiziert wurde. Auf 500 ha kommt nur ein Angestellter in der Sojaproduktion.[90] Arbeitsplätze entstehen jedoch in der weiteren Soja-Produktions- und Lieferkette, beim Transport und in den Ölmühlen in den nahegelegenen Städten, was den Sojaanbau zu einem positiven Faktor für die Wirtschaft macht.[91]

Sojaanbau in Monokulturen verschlingt den Regenwald in Brasilien.

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Glyphosat und Gentechnik

Gesundheitsgefährdende Praktiken

Im Sojaanbau ist der Einsatz von gentechnisch verändertem Saatgut Standard. Im Jahr 2015 wuchsen weltweit auf 83 Prozent der weltweiten Sojaanbaufläche – auf 92,1 Mio. ha von 111 Mio. ha – genveränderte (GV)-Sojapflanzen.[92] In Brasilien ist dieser Anteil sogar noch höher. Dort waren 2015 94,2 Prozent der Sojafelder mit GV-Soja bepflanzt; 30,3 von 32,2 Mio. ha.[93] Die gentechnische Veränderung der Sojapflanzen bewirkt eine Resistenz gegen die Wirkstoffe des Spritzmittels Glyphosat, einem Totalherbizid, das bewirkt, dass sämtliche Pflanzen auf einer mit Glyphosat besprühten Fläche absterben und nur die genetisch veränderten, resistenten Sojapflanzen überleben. Das macht die Bearbeitung und Unkrautbekämpfung der riesigen Monokultur-Felder einfach und effektiv. Das Ausbringen des Glyphosats kann beispielsweise per Kleinflugzeug aus der Luft geschehen. Mit dem fast vollständigen Anbau von GV-Sojapflanzen findet also ein hoher Herbizid-Einsatz statt. Neben dem Verlust von Biodiversität geht auch eine Vermehrung von Glyphosat-resistenten Unkräutern mit intensivem Glyphosat-Einsatz einher. Viele Studien belegen zudem die gesundheitsschädigende Wirkung des Glyphosats für Tiere, aber auch für Menschen. Sogar die Weltgesundheitsorganisation spricht davon, dass das Herbizid „wahrscheinlich krebserregend“ und sogar erbgutverändernd sei und der Mensch idealerweise gar nicht mit Glyphosat in Berührung kommen solle.[94] Nichtsdestotrotz ist es das meistgenutzte Herbizid weltweit, mit einer geschätzten Produktion von 720.000 t im Jahr 2012.[95]

Risiko aus dem Labor

Nicht nur der Einsatz von Glyphosat ist kritisch zu betrachten, auch die Gentechnik als solche hat Risiken. In der Gentechnik wird im Labor das Genom einer Pflanze oder eines Lebewesens verändert. Das ist ein künstlicher Eingriff, dessen langfristige Folgen, wie ungewollte Mutationen o.ä., nicht abschätzbar sind. Und anders als zum Teil behauptet, kann die genetisch veränderte DNA auch in Folgeprodukten nachgewiesen werden (z.B. in der Milch und im Fleisch von Kühen die GV-Soja gefressen haben).[96]

Konsumenten lehnen Gentechnik ab

Umfrageergebnisse zeigen, dass die große Mehrheit der deutschen Bevölkerung Gentechnik in ihren Lebensmitteln und in der Nahrungskette der tierischen Produkte, die sie konsumiert, ablehnt. Nur ein Prozent würden definitiv genetisch veränderte Lebensmittel kaufen, weitere elf Prozent unter bestimmten Bedingungen wie Unschädlichkeit für Mensch und Umwelt oder wenn sie gesünder wären als unveränderte Lebensmittel. Und mehr als die Hälfte würde unter keinen Umständen GV-Lebensmittel kaufen.[97] In einer Umfrage im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gaben 83 Prozent der Bevölkerung an, die Erwartung zu haben, dass in der Landwirtschaft keine Gentechnik eingesetzt wird.[98] Seit 2004 gelten die EU-Verordnungen 1829/2003 und 1030/2003, die im Falle des Einsatzes von GV-Zutaten den Hinweis „genetisch verändert“ in der Zutatenliste bei Produkten vorschreiben. Denn häufig eingesetzte Zutaten für Fertigprodukte wie Maisstärke oder Sojalecithin werden oft aus GV-Mais- oder Sojapflanzen gewonnen. Nicht kennzeichnungspflichtig sind jedoch Produkte wie Milch, Eier und Fleisch, die von Tieren stammen, die GV-Futter bekommen haben.[99] Da der überwiegende Anteil des als Futtermittel genutzten Sojaschrots, das weltweit verfügbar ist, genetisch verändert ist, konsumieren die meisten EU-Bürgerinnen und Bürger ob sie es wollen oder nicht und ohne ihr aktives Wissen genetisch veränderte Produkte.

In Deutschland gibt es seit 2008 eine staatliche „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung u.a. auch an tierischen Produkten, sodass Verbraucherinnen und Verbraucher erkennen können, ob ein Tier ohne genetisch verändertes Futter gefüttert wurde.[100] Allerdings ist die Nutzung dieser Kennzeichnung freiwillig. Wenn die Nachfrage nach GV-freiem Futter der weiterverarbeitenden Betriebe, des Lebensmittel-Einzelhandels und auch der Konsumentinnen und Konsumenten steigt, wird es - mit Verzögerung – jedoch auch möglich sein, mehr GV-freies Soja in der Fütterung einzusetzen. Aktuell ist die GV-freie Fütterung der gesamten Branche der industriellen Tiermast in Europa nicht möglich, weil keine ausreichenden Mengen nicht-genetisch veränderten Sojas auf dem Weltmarkt zur Verfügung stehen.[101]

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Zertifizierungen – weder nachhaltig noch mengenmäßig relevant

Im Bereich der freiwilligen Nachhaltigkeitsinitiativen in der globalen Soja-Produktions- und Lieferkette gibt es zwei Zertifizierungssysteme: den ProTerra-Standard und den Runden Tisch für verantwortungsvolles Soja, kurz RTRS (Round Table for Responsible Soy).

Verglichen mit einer weltweiten Jahresproduktion von über 300 Mio. t erreichen beide Siegel jeweils nicht mal ein Prozent der Weltproduktion. Damit sind sie auch nach zehn Jahren ihrer Existenz für die Entwicklung des globalen Sojaanbaus wenig relevant.

An der Verantwortlichkeit der Kriterien sowie ihrer Einhaltung und Umsetzung gibt es Kritik. Diese reicht von der Nutzungsmöglichkeit der Gentechnik (beim gängigen RTRS-Standard), über Teilzertifizierungen von Farmen, bis hin zum fehlenden Bezug von indirekten Entwaldungsprozessen und dem erlaubten Einsatz von hochgiftigen Chemikalien. Selbst der WWF, der beide Standards mit ins Leben gerufen hat und viel mit Wirtschaftsunternehmen zusammenarbeitet, hat in einer Stellungnahme von 2012 davon gesprochen, dass weder der ProTerra- noch der RTRS-Standard „als Zertifizierung einer nachhaltigen Produktion betrachtet werden“[105] können.

Die grundlegende Problematik bleibt wie bei allen freiwilligen Zertifizierungssystemen oder Willenserklärungen zu mehr Nachhaltigkeit seitens der Wirtschaft auch im Bereich Soja bestehen: sie können global nicht umfassend und unabhängig kontrolliert werden, und selbst wenn dies in naher Zukunft durch frei zugängliche online-Datenbanken wie z.B. https://trase.earth/ für Regierungen oder NGOs möglich sein sollte, gibt es auf internationaler Ebene keine Sanktionsmöglichkeiten, für den Fall, dass die Unternehmen ihre Selbstverpflichtungen nicht einhalten.

Der Runde Tisch für verantwortungsvolles Soja

Auch der Runde Tisch für verantwortungsvolles Soja (Round Table on Responsible Soy) wurde 2006 auf Initiative des WWF gegründet und vereint alle Akteure der Soja-Lieferkette, Sojaproduzenten, weiterverarbeitende Industrie, Handel, Finanzinstitutionen, und NGOs. Es wurde ein freiwilliges Zertifizierungssystem entwickelt um die Sojaproduktion sozial verantwortlich, ökologisch nachhaltig und wirtschaftlich rentabel zu machen. Aktuell hat der RTRS ca. 180 Mitglieder.[103]

Im Jahr 2015 wurden weltweit 2,3 Mio. t Sojabohnen RTRS-zertifiziert, 60 Prozent davon kommen aus Brasilien.[104]

Pro Terra

Seit 2006 gibt es den ProTerra Standard, in dem die 2004 zwischen WWF und dem Schweizer Lebensmittelunternehmen COOP entwickelten *Basler Kriterien für einen verantwortungsbewussten Soja-Anbau* Eingang gefunden haben. Mit dem ProTerra Standard können alle Teile der Wertschöpfungskette von Soja (und anderen Produkten) zertifiziert werden. Eines der Kernkriterien – und damit der Hauptunterschied zum RTRS – ist der absolute Verzicht auf genetisch verändertes Soja.

Im Jahr 2007 erreichten 4,5 Mio. t ProTerra-zertifiziertes Soja den europäischen Markt. Der überwiegende Teil davon stammte aus Brasilien. Die zertifizierten Mengen sind in den vergangenen Jahren rückläufig. Im Jahr 2014 gibt die ProTerra-Foundation nur noch 2,8 Mio. t Soja als von ihr zertifiziert an.[102]

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Klasse statt Masse – was jeder tun kann!

So können Sie aktiv werden:

- **Kaufen Sie besseres Fleisch – Qualität geht über Quantität.** Achten Sie beim nächsten Einkauf auf Qualität und kaufen Sie Fleisch der Bioverbände *Demeter, Naturland* oder *Bioland* oder des *Vereins für tiergerechte und umweltschonende Nutztierhaltung NEULAND*.[106] Deren Siegel garantieren eine Gensoja-freie Fütterung der Tiere, da sie kein Importfutter aus Übersee erlauben, und schreiben eine artgerechtere Haltung vor, als es bei Fleisch aus der industriellen Massentierhaltung der Fall ist. Außerdem gilt hier die flächengebundene Tierhaltung, bzw. gibt es Bestands-obergrenzen, wie viele Tiere ein einzelner Betrieb halten darf. Leider erlaubt das EG-Biosiegel die teilweise Fütterung mit konventionellem Futter, also kann Soja aus Übersee dort nicht ausgeschlossen werden.[107]

- **Vielfältiger Genuss statt industrielle Massenware ist das Motto!** Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt für eine vollwertige Ernährung 300-600 Gramm Fleisch pro Woche zu konsumieren. Eine Ernährung mit wenig, aber dafür gutem Fleisch, anderen pflanzlichen Eiweißlieferanten (wie Hülsenfrüchten), viel Gemüse und regionalen Produkten tut der Umwelt, den Tieren und auch Ihrer Gesundheit gut.

- **Essen Sie Soja direkt** – nicht über den „Umweg“ durch den Magen des Tiers. Soja muss nicht aus tropischen Anbaugebieten stammen. Viele Sojaprodukte (Tofu, Sojamilch) werden aus europäischer, ökologisch erzeugter Soja hergestellt.

Soja findet sich in vielen Produkten unseres täglichen Lebens.

- **Zeigen Sie Interesse!** Fragen Sie im Supermarkt oder bei Ihrem Metzger nach, woher das Fleisch kommt und womit das Tier gefüttert wurde.

- Setzen Sie sich ein für (mindestens) ein vegetarisches Gericht in der Kantine am Arbeitsplatz.

- **Werfen Sie möglichst keine Lebensmittel weg**, also auch kein Fleisch! 22 Prozent der gesamten Lebensmittelverluste in Deutschland sind Fleisch- und Milchprodukte und Eier.[108]

- Zeigen Sie Ihre Ablehnung von Gentechnik und Massentierhaltung zum Beispiel durch Ihre Teilnahme an Demonstrationen wie der jährlich zur Grünen Woche in Berlin stattfindenden „Wir-haben-es-satt“-Demo oder durch Petitionen oder Anfragen an Bundestagsabgeordnete oder andere politische Mandatsträger.

Unser Konsumverhalten hat globale Auswirkungen. Achten Sie daher bei Ihrem Einkauf auf die Wahl der richtigen Produkte.

Handlungsbedarf der europäischen Politik

Ein wichtiger Schritt zum Tropenwaldschutz in Bezug auf die Futtermittelimporte muss auf politischer Ebene gefällt werden: Die Rückkehr zur flächengebundenen Tierhaltung in Deutschland und der EU. Das bedeutet, dass ein Landwirt nur so viele Tiere hält, wie er Futter für die Tiere auf den eigenen Flächen anbauen kann. Dies stoppt die zerstörerische Expansion der Soja-Monokulturen in Brasilien und anderen Ländern, denn Futtermittelimporte würden nicht mehr benötigt. Gleichzeitig ist so das Gülle-Problem gelöst. Diese fällt zurzeit in der industriellen Massentierhaltung in immensen Menge an und stellt ein großes ökologisches Problem dar.

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

Quellenverzeichnis

1 Soweit nicht anders gekennzeichnet: Franke, G. (Hg.) (1994): Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen, Bd. 3, S. 270-282; Rehm, S. (1996): Die Kulturpflanzen der Tropen und Subtropen: Anbau, wirtschaftliche Bedeutung, Verwertung, S. 83-86.
2 Hartmann et al. (2011): Crops that feed the world 2. Soybean – worldwide production, use, and constraints caused by pathogens and pests, S. 6.
3 Food and Agriculture Organization (FAO) (2016): FAOSTAT database, online unter: www.fao.org/faostat , Zugriff: 29.9.16.
4 Ebd., Zugriff: 28.9.16.
5 Ebd., Zugriff: 28.9.16.
6 Hartmann et al. (2011), S. 5.
7 Ebd., S. 7.
8 FAOSTAT, Zugriff: 28.9.16.
9 Ebd., Zugriff: 28.9.16.
10 Nepstad et al. (2006): Globalization of the Amazon Soy and Beef Industries: Opportunities for Conservation, Conservation Biology 20 (6), S. 1600.
11 FAOSTAT, Zugriff: 28.9.16.
12 Nepstad et al. (2006), S. 1598.
13 Boucher, D. (2011): Soybeans, in: Boucher et al: The root of the Problem. What's driving tropical deforestation today?, S. 33.
14 Recknagel, J. (2015): Soja-Anbaupotentiale und Absatzmöglichkeiten in Deutschland, in: Soja-Tagung 2015 im Rahmen des bundesweiten Soja-Netzwerks. Tagungsband, S. 15.
15 Ebd., S. 16f.
16 Hartmann et al. (2011), S. 6f.
17 Kroes, H., Kuepper, B. (2015): Mapping the soy supply chain in Europe, Profundo, S. 3f.
18 Trase.earth platform (2016), online unter: https://trase.earth/data-methods.html, Zugriff: 23.11.16.
19 OVID (2016): Daten und Grafiken, online unter: http://www.ovid-verband.de/unsere-branche/daten-und-grafiken/ Zugriff: 8.12.16.
20 Ebd., Zugriff: 8.12.16.
21 Sojaschrotäquivalente: Umrechnung von Sojabohnen in Sojaschrot mit dem Faktor 0,8. OVID (2016): „Ohne Gentechnik" im Tierfutter: Internationaler Handel, heimischer Anbau und Verfügbarkeiten von Proteinfuttermitteln, S. 6.
22 Von den im Erntejahr 2013/2014 in die EU importierten 31,6 Mio. t Soja wurden 31 Mio. t von der Fleischindustrie verbraucht. Kroes, H., Kuepper, B. (2015), S. i, 10.
23 OVID (2016), Zugriff: 8.12.16.
24 Kroes, H., Kuepper, B. (2015), Profundo, S. 6.
25 Wovon knapp 1,5 Mio. t Sojaschrot und sehr geringe Mengen Bohnen und Öl wieder exportiert wurden; meist in andere EU-Mitgliedsstaaten. Kroes, H., Kuepper, B. (2015), S. 7f.
26 OVID (2016), Zugriff: 8.12.16.
27 Goldsmith, P. (2008): Economics of Soybean Production, Marketing, and Utilization, S. 117.
28 Recknagel, J. (2015), S. 14.
29 Hartmann et al. (2011), S. 6f.
30 Berghofer, E. (2008): Verwendungsmöglichkeiten von Sojabohnen in der menschlichen Ernährung, in: 1. Österreichisches Soja-Symposium, S. 20.
31 Hartmann et al. (2011), S. 6; Boucher, D. (2011), S. 36; Stopp et al (2013): Der Futtermittelreport – Alternativen zu Soja in der Milchviehfütterung, WWF, S. 39, 43f.
32 Bei der Fleischproduktion werden Schlachtgewichts oder Fleischverbrauchsszahlen angegeben. Die Zahlen für den Fleischverzehr oder das Verkaufsgewicht sind niedriger. Der Unterschied zwischen Fleischverbrauchs- und -verzehrzahlen liegt darin, dass die Fleischverzehrszahlen nur die tatsächlich konsumierte Fleischmenge benennen, wohingegen die Fleischverbrauchszahlen auch die Mengen umfassen, die nicht verzehrt werden, wie Knochen, Häute sowie Teile, die in die industrielle Verwertung gehen und Verluste. So fallen die Verbrauchszahlen deutlich höher aus. Aus: Statistisches Bundesamt (2015): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2015, S. XXVIII.
33 Kroes, H., Kuepper, B. (2015), Profundo, S. 12.
34 OVID (2016), Zugriff: 8.12.16
35 Kroes, H., Kuepper, B. (2015), S. 11.
36 Ebd., S. 12.
37 Ebd., S. 15.
38 Statistisches Bundesamt (2015), Tabelle Nr. 3090900, S. 130.
39 Griep W. (2014): Der Futtermittelreport – Alternativen zu importierten Sojaerzeugnissen in der Schweinefütterung, WWF Deutschland, S. 99.
40 Bellof, G., Weindl, P. (2013): Der Futtermittelreport – Alternativen zu importierten Sojaerzeugnissen in der Geflügelfütterung, WWF Deutschland, S. 57f.
41 Stopp et al (2013), WWF, S. 6. Für Mastrinder wurden keine Zahlen gefunden, jedoch geht der größte Teil des Mischfutters in der Rinderhaltung an das Milchvieh (1,5Prozent an Mastrinder im Vergleich zu 25,6Prozent an Milchvieh, gemessen an der gesamten Mischfuttermittelverwendung für alle Nutztiere in Deutschland). Daher kann angenommen werden, dass der Anteil Soja für die Mastrinderfütterung ähnlich gering ist. Siehe S. 52.
42 Statistisches Bundesamt (2015), S. 192.
43 OVID (2016a): „Ohne Gentechnik" im Tierfutter: Internationaler Handel, heimischer Anbau und Verfügbarkeiten von Proteinfuttermitteln, S. 4.
44 Statistisches Bundesamt (2015), S. 196.
45 Siehe Endnote 32.
46 Bundesverband der deutschen Fleischwarenindustrie e.V. (2016): Fleischverbrauch und Fleischverzehr je Kopf der Bevölkerung, online unter: http://www.bvdf.de/in_zahlen/tab_05/ Zugriff: 8.12.16.
47 Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2013): Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE, S. 1.
48 VEBU (2016): Anzahl der Veganer und Vegetarier in Deutschland, online unter: https://vebu.de/veggie-fakten/entwicklung-in-zahlen/anzahl-veganer-und-vegetarier-in-deutschland/ Zugriff: 8.12.16.
49 Adlwarth, W. (2015): Was treibt den Veggie-Boom? – Aktuelle Trends im Kaufverhalten der Verbraucher, in: Soja-Tagung 2015 im Rahmen des bundesweiten Soja-Netzwerks. Tagungsband, S. 25.
50 Statistisches Bundesamt (2015), S. 213.
51 Kroes, H., Kuepper, B. (2015), S. 16.
52 Ebd., S. 17.
53 European Commission (2013): The impact of EU consumption on deforestation: Comprehensive analysis of the impact of EU consumption on deforestation, S. 32.
54 Statistisches Bundesamt (2016a): Flächenbelegung von Ernährungsgütern tierischen Ursprungs 2005 - 2014, S. 7.
55 Statistisches Bundesamt (2016b): persönliche Korrespondenz vom 28.12.2016.
56 Boucher, D. (2011), S. 33. Zum Vergleich: Laut dem Deutschen Bauernverband ist die durchschnittliche Größe eines landwirtschaftlichen Betriebs in Deutschland 58 Hektar.
57 Zum Verhältnis der Vegetationszonen: http://www.mt.gov.br/geografia, Zugriff: 27.12.16.
58 FAO (2016): State of the World's Forests Report 2016, S. 21.
59 Cohn et al. (2011): The Viability of Cattle Ranching Intensification in Brazil as a Strategy to Spare Land and Mitigate Greenhouse Gas Emissions, S. 26f.
60 IBGE (2015): online unter: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1, Zugriff: 1.12.16.
61 Bustamante et al. (2012): Estimating Greenhouse Gas Emissions from Cattle Raising in Brazil, in: Climatic Change (115), S. 562.
62 INPE (2016): online unter: http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php, Zugriff: 22.12.16.
63 Boucher, Dough (2011), S. 33.
64 Gibbs et al. (2015): Brazil's Soy Moratorium, Science 347(6220), S. 377.
65 Boucher, Dough (2011), S. 33.
66 Nepstad et al. (2006), S. 1600.
67 Gibbs et al. (2015), S. 377f.
68 Boucher, Dough (2011), S. 35.
69 Greenpeace International (2016): Amazon soya moratorium timeline, online unter: http://www.greenpeace.org/international/Global/international/code/2014/amazon/index.html Zugriff 28.12.16.

© OroVerde - Die Tropenwaldstiftung 2017

70 INPE (2016): online unter: http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php, Zugriff: 22.12.16.
71 Boucher, Dough (2011), S. 35.
72 Gibbs et al. (2015), S. 377.
73 Nepstad et al. (2014): Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains, Science 344(6188), S. 1118, 1120.
74 Gibbs et al. (2015), S. 377.
75 Nepstad et al. (2014), S. 1118, 1120.
76 Ebd., S. 1119f.
77 Macedo et al. (2012): Decoupling of Deforestation and Soy Production in the Southern Amazon during the late 2000s, PNAS, 109(4), S. 1344.
78 Greenpeace International (2016): Culmination and making it possible, online unter: http://www.greenpeace.org/international/Global/international/code/2014/amazon/index.html Zugriff 28.12.16.
79 Macedo et al (2012), S. 1344f; Graesser et al. (2015): Cropland/pasture dynamics and the slowdown of deforestation in Latin America, Eviron. Res.Lett. 10(2015), S. 7.
80 INPE (2016): Notícias: PRODES estima 7.989 km2 de desmatamento por corte raso na Amazônia em 2016, 28.11.16, online unter: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4344, Zugriff: 22.12.16.
81 Gibbs et al. (2015), S. 378 und Graesser et al. (2015), S. 8.
82 Global Forest Watch (2016): Countries with greatest tree cover loss (2001 – 2014), online unter: http://www.globalforestwatch.org/countries/overview, Zugriff: 29.12.16.
83 Macedo et al. (2012), S. 1343.
84 Gibbs et al. (2015), S. 378.
85 Brown et al. (2005): Soybean Production and Conversion of Tropical Forest in the Brazilian Amazon: The Case of Vilhena, Rondonia, Ambio 34(6), S. 466; Boucher, D. (2011), S. 34; Nepstad et al. (2006), S. 1598; Lima et al. (2011): Deforestation and the social impacts of soy for biodiesel; perspectives of farmers in the South Brazilian Amazon, in: Ecology and Society 16(4), S. 5, 11.
86 Ab einer Feldgröße von 300 ha kann ein Sojafeld wirtschaftlich lukrativ bewirtschaftet werden. Vgl.: Brown et al. (2005), S. 465.
87 Ebd., S. 462; Lima et al. (2011), S. 5, 10.
88 Gao et al. (2011): A global analysis of deforestation due to biofuel development, CIFOR, S. 74
89 Nepstad et al. (2006), S. 1599.
90 Lima et al. (2011), S. 5.
91 Gao et al. (2011), S. 74.
92 International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA) (2016): Pocket K No.16. Biotech Crop Highlights in 2015, online unter: http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/16/default.asp Zugriff: 13.10.16.
93 ISAAA (2016): Biotech Country Facts & Trends: Brazil, S. 1f.
94 International Agency for Research on Cancer (IARC) (2015): Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate. Glyphosate. IARC Monographs 112, S. 78.
95 Ebd., S. 3.
96 Antoniou et al (2010): GV-Soja. Nachhaltig? Verantwortungsbewusst?, GLS Gemeinschaftsbank eG, S. 3.
97 GfK Verein (2014): Grafiken der Umfrage zur Gentechnik, o.S.
98 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2014): Einkaufs- und Ernährungsverhalten in Deutschland, S. 10.
99 Greenpeace Deutschland (2016): Gen-Food in Deutschland, S. 3.
100 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2016): Hintergrundinformationen zur „Ohne Gentechnik"-Kennzeichnung, online unter: https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/Kennzeichnung/FreiwilligeKennzeichnung/_Texte/OhneGentechnikKennzeichnungHG_Informationen.html Zugriff: 8.12.16.
101 Peter, G. und Krug, O. (2016): Die Verfügbarkeit von nicht-gentechnisch verändertem Soja aus Brasilien, Thünen-Institut für Marktanalyse, S. 31f und OVID (2016): „Ohne Gentechnik" im Tierfutter: Internationaler Handel, heimischer Anbau und Verfügbarkeiten von Proteinfuttermitteln, S. 15f.
102 ProTerra Foundation (2016): Certified Volumes, online unter: http://www.proterrafoundation.org/index.php/certification/certified-volumes Zugriff: 8.12.16.
103 RTRS (2016): About the Round Table of Responsible Soy, online unter: http://www.responsiblesoy.org/contact-us/questions-and-answers/?lang=en, Zugriff: 1.12.16.
104 RTRS (2016): RTRS in numbers 2015, online unter: http://www.responsiblesoy.org/, Zugriff am 1.12.16
105 WWF (2012): Soja-Zer tifizierung: Gentechnikfreier RTRS-Standard und ProTerra-Standard, S. 5.
106 NEULAND (2016): Allgemeine Richtlinien, online unter: http://www.neuland-fleisch.de/landwirte/allgemeine-richtlinien.html Zugriff: 13.10.16.
107 Verein zur Förderung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise (o.J.): Unterschiede EG-Bio-Verordnung, Bioland, Demeter-Richtlinien, S. 7f.
108 Noleppa, S., Cartsburg, M. (2015): Das große Wegschmeissen, WWF Deutschland, S. 44.

Impressum

Autorinnen: Sarah Meretz, Dr. Elke Mannigel
Layout: Ineke Naendrup, Kai Elfroth, Sarah Wylegalla
Zeichnungen: Özi's Comix Studio

Fotos: P. Biondi/Agência Brasil, CC BY 3.0 Br (S. 1); T. Miller/pixabay, CC BY-NC 2.0 (S. 1); K. Höpfner, CC BY-SA 3.0 (S.1/2); S.Bauer/USDA (S.2); ; V. Serafim, CC BY-NC-ND 2.0 (S. 3); R. Pinheiro/Agência Brasil, CC BY 3.0 Br (S. 4); United Soybean Board, CC BY 2.0 (S. 5/12); K. Wothe (S. 6/7/14/15/16); T. Seeber (S. 7 links); NASA (S.9/10) ; W. Dias/Agência Brasil, CC BY 3.0 BR (S. 10 oben); OroVerde (S. 8/11); BBC World Service, CC BY-NC 2.0 (S. 10 unten); Forluvoft/Wikimedia Commons (S. 11 DNA); lyzadanger/Wikimedia Commons, CC BY-SA 2.0 (S. 13 oben); iStock.com/skynesher (S. 13 unten rechts), melissa_rae_dab/flickr CC B/2.0 (S. 13 unten links);

Erstauflage: Mai 2017

Gefördert durch die Europäische Kommission im Rahmen des EYD15:
The future we want – Local Authorities for Sustainable Development:

The views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the European Commission.

Herausgeberin:
OroVerde – Die Tropenwaldstiftung
Burbacher Str. 81 , 53129 Bonn
Tel. +49(0)2 28/24 290-0
Fax +49(0)2 28/24 290-55
www.regenwald-schuetzen.org
info@oroverde.de

Die Herausgeberin ist für den Inhalt allein verantwortlich.

OroVerde - Spendenkonto:
Bank für Sozialwirtschaft
BIC: BFSWDE33MNZ
IBAN: DE20550205000008310004

K. Wothe