

# SOJA

## EINE BOHNE ERNÄHRT DEN TIERBESTAND DEUTSCHLANDS

### ZIELE

Die SuS lernen die Bedeutung von Soja für die Massentierhaltung kennen. Sie können das Verbraucherverhalten beim Fleischkonsum mit dem Rückgang der Regenwälder in Brasilien in Verbindung setzen. Sie können eine eigene Haltung dazu entwickeln.

### LEHRPLANANBINDUNG

**OS, Klassenstufe 8, Geographie, Lernbereich 3:** „Beispiele der Raumnutzung des Doppelkontinents“

**OS, Klassenstufe 10, Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung, Wahlbereich 2:** „Zukunftsfähigkeit“

**GY, Klassenstufe 9, Geographie, Lernbereich 2:** „Lateinamerika“

**GY, Jahrgangsstufe 11, Geographie, Grundkurs, Lernbereich 3:** „Globale Disparitäten und Verflechtungen“

**GY, Jahrgangsstufe 11, Geographie, Grundkurs, Lernbereich 4:** „Ressourcen und ihre Nutzung“

### ZEITBEDARF

1 UE (45 min.) bei vorheriger Bearbeitung als Hausaufgabe, sonst 2 UE (90 min.)

### MATERIAL UND PRAKTISCHE VORBEREITUNG

- Faltblatt Soja
- Anlage 1: Arbeitsblätter

### INHALTLICHE VORBEREITUNG

Die Aufgaben sind selbsterklärend und benötigen keine Vorbereitung außer der Beschäftigung mit dem Material von [www.pro-regenwald.de/docs/in45.pdf](http://www.pro-regenwald.de/docs/in45.pdf).

Massentierhaltung und Sojaanbau können sehr umfangreich betrachtet werden. Der europäische Tierbestand bzw. der weltweit zunehmende Fleischverbrauch haben weitreichende ökologische und soziale Konsequenzen. Auch die ethische Verantwortung gegenüber dem Tier kann und sollte mit einfließen.

Ein Informationsüberblick kann mit dem „Fleischatlas 2018“ erworben werden (siehe Hintergrundinformationen).

### Lösung Aufgabe 2

- a) Ein Masthuhn frisst ca. 3000 g Getreide in seinem vierwöchigen Leben.
- b) Aus 3000 g Getreide könnte man etwa 2700 g Nudeln herstellen.
- c) 2,7 kg Nudeln ergeben 16-21 Portionen.
- d) Sättigungsgrad: Es entsteht ein Verhältnis von 1,5-2 Portionen Hühnchen zu 16-21 Portionen Nudeln. Das entspricht wiederum ungefähr dem Verhältnis 12:1, das in der Grafik angegeben ist.

### Lösung Aufgabe 3d)

2012 wurden in Deutschland 754.339.000 Tiere geschlachtet.

## DURCHFÜHRUNG

Das Faltblatt von Pro Regenwald e.V. „Fleisch ist ein Stück Lebenskraft“ wird anhand der 1. Aufgabe des Arbeitsblattes von Kleingruppen bearbeitet. Dazu wird der Text zum Thema Soja und Fleischkonsum in Abschnitte eingeteilt. Jede Gruppe erstellt eine Mindmap für einen Abschnitt. Die Ergebnisse werden in einer gemeinsamen Präsentation zusammengeführt.

Idealerweise könnte das Ergebnis im Schulhaus Verwendung finden.

Entweder parallel zur Aufgabe 1 oder in extra Gruppen werden die Aufgaben 2 und 3 bearbeitet.

In der gemeinsamen Auswertung sollen ethische, soziale und ökologische Aspekte diskutiert und sich dazu positioniert werden.

## KOMPETENZERWERB

### ERKENNEN

Die SuS erkennen, dass Massentierhaltung und Fleischerzeugung ökologische und soziale Folgen haben.

### BEWERTEN

Die SuS können aus den Erkenntnissen heraus die ökologischen und sozialen Folgen bewerten.

### HANDELN

Die SuS werden ermächtigt, sich selbst zu positionieren und eine Handlungsmotivation zu entwickeln.

## WEITERBEARBEITUNG

Unsere Massentierhaltung wird erst durch den großflächigen Anbau des Importagrarrohstoffs Soja ermöglicht. Auch andere Probleme leiten sich aus dieser Form der Tierhaltung ab. Diese könnten in weiteren Schritten bearbeitet werden.

- Artgerechte Tierhaltung versus Massentierhaltung, Tierwohl
- Massentierhaltung und weitere ökologische Auswirkungen auf Boden, Wasser, Luft (Problem Bodenversalzung, Grundwasser-Kontaminierung, Methan, Antibiotikaresistenzen etc.)
- Ökolandbau als Alternative
- Ökologischer Fußabdruck – Tierhaltung, Wasserverbrauch
- Schlachtung (YouTube-Videos)

## HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR LEHRKRÄFTE

Fleisch ist ein Stück Lebenskraft, bestellbarer Flyer bei Pro Regenwald

[www.pro-regenwald.de/docs/in45.pdf](http://www.pro-regenwald.de/docs/in45.pdf)

Fleischatlas 2018, bestellbar bei BUND

[https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/massentierhaltung/massentierhaltung\\_fleischatlas\\_2018.pdf](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/massentierhaltung/massentierhaltung_fleischatlas_2018.pdf)

*Dieses Unterrichtsbeispiel kann kopiert und frei verwendet oder weitergegeben werden.*

## ANLAGE 1: ARBEITSBLÄTTER

### „SOJA – EINE BOHNE ERNÄHRT DEN DEUTSCHEN TIERBESTAND“

#### 1. Aufgabe

Bearbeite einen Abschnitt des Textes „Fleisch – ein Stück Lebenskraft“ und stelle den Inhalt mittels einer Mindmap dar.

---

#### 2. Aufgabe

*In dieser Aufgabe wird beispielhaft verglichen, wie viele Menschen von einem Huhn bzw. von seiner Nahrung satt werden.*

Jede\*r Deutsche isst im Jahr ca. 86 kg Fleisch.

Huhn hat die schlechteste Fleischökobilanz. In der Grafik sieht man: Für die Erzeugung von 1 kcal Hühnerfleisch werden 12 kcal Weizen benötigt.

Masthühner sind speziell gezüchtet und wachsen dreimal so schnell wie Legehennen, Gewichtszunahmen von 51 Gramm pro Tag sind in der Kurzmast die Regel. So ein Hühnchen frisst ca. 100 g am Tag, empfohlen wird dabei eine Mischung aus jeweils einem Drittel Mais, Weizen und Soja.

Nach vier Wochen wird das Huhn mit einem Gewicht von 1,2 bis 1,5 kg geschlachtet. Davon sind ca. 52 % Fleisch.

Berechne:

- Wie viel Kilogramm Getreide und Soja frisst ein Huhn in seinem kurzen Leben?
- Aus einem Kilogramm Getreide könnte man 0,9 kg Nudeln herstellen.  
Wie viel Kilogramm Nudeln könnte man von der Menge produzieren, die an ein Masthähnchen verfüttert wird?
- Aus 500 g Nudeln könnte man 3-4 Portionen Nudeln kochen. Wie viel Portionen wären es aus dem Bedarf eines Masthähnchens?

- d) Stelle die Sättigungsgrade der beiden Mahlzeiten – Huhn und Nudeln – gegenüber. Wie viele Menschen werden jeweils von den beiden Angeboten satt?
- e) Beurteile aus allen Informationen sinnvolle Konsequenzen. Bewerte das sowohl unter deutschen als auch weltweiten Gesichtspunkten. Ziehe dabei die steigende Weltbevölkerung mit in Betracht.
- f) Positioniere dich zu den gewonnenen Erkenntnissen.



Quelle: [pro-regenwald.de/hg\\_fleisch](http://pro-regenwald.de/hg_fleisch)

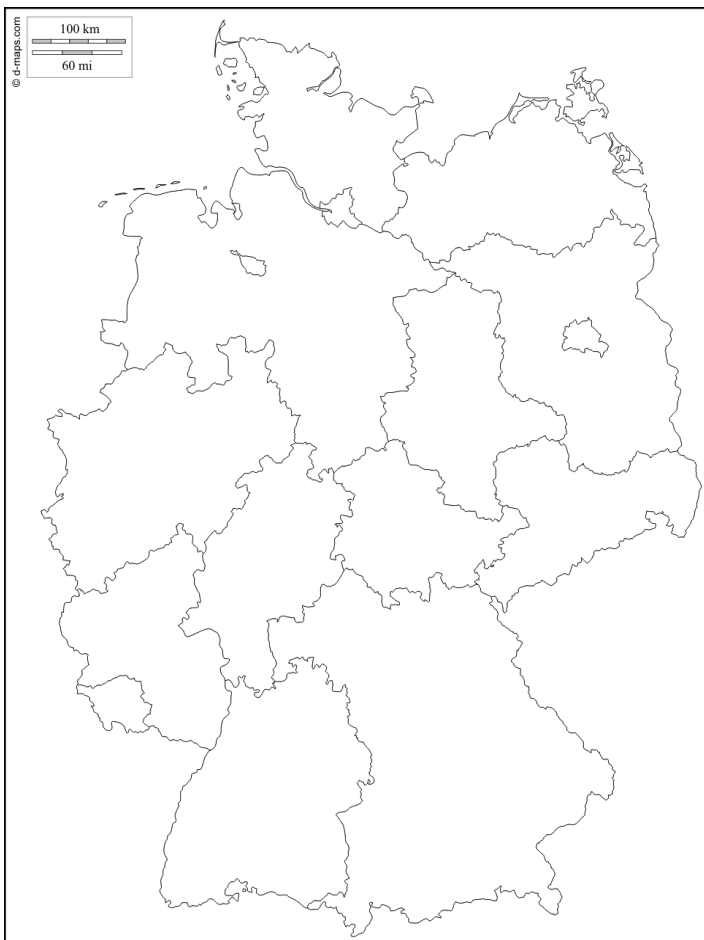
### 3. Aufgabe

Jedes Jahr verbraucht ein\*e durchschnittliche\*r Bundesbürger\*in durch seinen/ihren Konsum von Milch, Eiern und Fleisch die Ernte eines 350 Quadratmeter großen Sojafeldes. Diese Anbaufläche wird zur Fütterung von Schweinen, Rindern und Geflügel benötigt (das entspricht mehr als dem Doppelten eines Volleyballfeldes). Zusätzlich werden an die Tiere weitere Agrarprodukte verfüttert.

Deutschland importiert Soja hauptsächlich aus Argentinien und Brasilien. Das Prinzip des Flächenverbrauchs in anderen Ländern, z.B. durch Agrarimporte, nennt man Landhandel.

a) Berechne, wie viel Quadratkilometer Landhandel Deutschland mit seinen 81 Millionen Einwohnern für Soja betreibt.

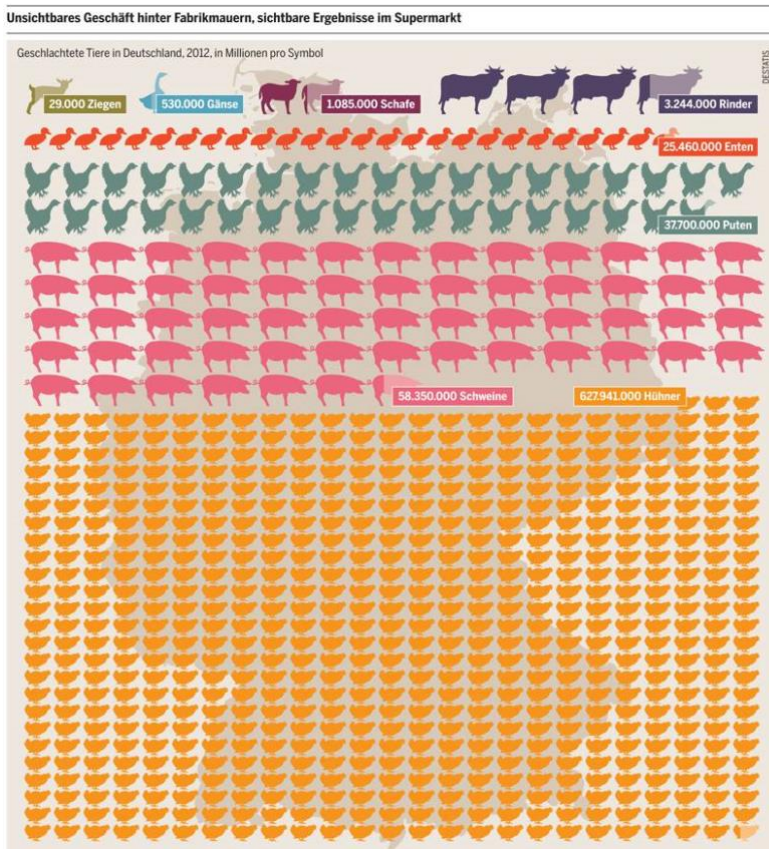
Schraffiere eine Fläche in der Deutschlandkarte, die dem ungefähr entspricht.  
(z.B. Sachsen 18.337 km<sup>2</sup>, Brandenburg 29.654,16 km<sup>2</sup>)





- b) Beurteile, ob Deutschland ohne die Sojaimporte aus Brasilien und Argentinien den Fleischbestand halten und den Futtermittelanbau aus eigenen Landreserven stemmen könnte.
- c) Diskutiere und beurteile den Landhandel für Tierfutter. Überlege, ob deutsche Ländereien genauso der Welt zur Verfügung stehen könnten.
- d) Addiere die jährliche Menge der für unseren Fleischverbrauch geschlachteten Tiere (siehe Grafik). Darin nicht enthalten sind die männlichen Küken. Diese werden – da sie weder für die Mast noch zum Eierlegen genutzt werden können – sofort nach dem Schlupf geschreddert.

Leite ethische und ökologische Konsequenzen für dich und unsere Gesellschaft aus diesen Betrachtungen ab und diskutiere sie in deiner Gruppe.



Quelle: Fleischatlas 2014

## ANLAGE 2: ARBEITSBLATT „FLEISCH IST EIN STÜCK LEBENSKRAFT“

### **"Fleisch ist ein Stück Lebenskraft"**

und die ist irgendeinem Ökosystem irgendwo auf diesem Planeten mit Gewalt entrissen und mit großem Verlust in das Rind, das Schwein oder das Hähnchen gestopft worden," hätte die CMA ehrlichkeitshalber dazusagen müssen \*)

\*) Mit dem Slogan „Fleisch ist ein Stück Lebenskraft!“ erzog die Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft (CMA) im Auftrag der Bundesregierung ab 1967 die westdeutschen Bürger zum täglichen Verzehr von Fleisch und Wurst. Er symbolisierte die neue Wertigkeit des Fleischkonsums in den Jahren des Wirtschaftswunders – einen Zusammenhang zu Umweltzerstörung und Ressourcenverschwendung durch diese Fleischproduktion wollte man nicht herstellen. Die CMA ist mittlerweile abgewickelt – mit diesem Infoblatt dokumentieren nun wir diesen Zusammenhang.

### **Die Fleischproduktion ist in Konflikt mit...**

#### **... der Artenvielfalt**

Regenwälder sind neben den Weltmeeren die artenreichsten Ökosysteme überhaupt. Ihre Abholzung hat lebensbedrohende Konsequenzen für viele der Millionen dort beheimateten Tier- und Pflanzenarten.

Die industrielle Landwirtschaft ist durch Entwaldung, Verschmutzung, Überfischung, die Einführung fremder Arten und ihrer Verantwortung am Klimawandel eine der treibenden Kräfte des Verlustes an Artenvielfalt.

Laut der FAO macht Nutzvieh mittlerweile 20 Prozent der an Land lebenden Biomasse aus und besetzt 30 Prozent der globalen Landfläche, wobei – schlimmer noch – 33 Prozent der fruchtbaren Böden überhaupt zur Futterproduktion für die Tierzucht in Anspruch genommen werden. Die meisten der auf der Roten Liste stehenden bedrohten Arten sind dadurch in Gefahr, dass ihr Lebensraum der Landwirtschaft zum Opfer fällt.



### **... dem Klima**

Die industrielle Landwirtschaft ist für eine enorm hohe Klimabelastung verantwortlich. In Kohlendioxidäquivalente umgerechnet, sind es rund 18 Prozent der weltweiten Emissionen - mehr als etwa der gesamte Transportsektor verantwortet. neun Prozent sind reine Kohlendioxidemissionen, der Rest errechnet sich aus der Freisetzung der klimawirksamen Stickoxide und von Methan. Die Kohlendioxidfreisetzung geschieht im wesentlichen bei der Umwandlung von Land – insbesondere Wald – in landwirtschaftliche Nutzflächen.

Außerdem emittiert die industrielle Landwirtschaft über die Verdauung der Wiederkäuer 37 Prozent des anthropogenen Methans. Methanmoleküle sind 23-mal so klimaschädlich wie Kohlendioxid. Hinzu kommt, dass die industrielle Landwirtschaft 65 Prozent des anthropogenen Distickstoffoxids (Lachgas) ausstößt und mit all diesen Emissionen maßgeblich den Klimawandel vorantreibt.

### **... einer sparsamen Ressourcennutzung**

Mit wachsenden Bevölkerungszahlen und steigenden materiellen Ansprüchen insbesondere in bisher ‚unterentwickelten‘ Regionen, wird eine sparsame Nutzung der Rohstoffe immer wichtiger. Fleisch ist genau das Gegenteil von sparsamer Rohstoffnutzung. Um 1 kg Fleisch zu erzeugen, benötigt man 7-16 kg Getreide oder Sojabohnen. Viele kritisieren das als effektive Form der Nahrungsmittelvernichtung. In den USA fressen die Schlachttiere 80 Prozent der Getreideernte, rund 90 Prozent der global produzierten Sojabohnen dienen als Futtermittel und etwa ein Drittel der weltweiten Getreideproduktion wird an Tiere verfüttert, die es mit einem schlechten Wirkungsgrad unter großem Verlust in, an der pflanzlichen Ausgangsmenge gemessen, wenig Fleisch umwandeln.

Oder andersherum betrachtet: Auf der Fläche, die man benötigt, um 50 kg Rindfleisch zu produzieren (ca 16.500 m<sup>2</sup>), könnte man 4.000 kg Apfel oder 6.000 kg Karotten erzeugen.

### **... dem Wasserhaushalt**

Die industrielle Landwirtschaft ist einer der größten Wasserverbraucher der Erde. Sie ist verantwortlich für über 8 Prozent des globalen Wasserverbrauchs – das Wasser wird überwiegend zur Bewässerung von Futterpflanzen verwendet. Verschärft wird die Problematik – die Vereinten Nationen rechnen damit, dass 2025 zwei Drittel der

Weltbevölkerung von Wasserknappheit bedroht sind – durch den Handel mit “virtuellem Wasser”. Virtuelles Wasser ist die Menge an Wasser, die benötigt wird, um ein bestimmtes Produkt herzustellen. Für ein Kilogramm Sojabohnen werden 1.800 Liter Wasser benötigt und in einem Kilogramm Rindfleisch ‘stecken’ gar über 15.000 Liter Wasser.

Viele Länder exportieren mit ihren Nahrungsmitteln oder anderen Produkten nicht sichtbares Wasser, das sie eigentlich selbst dringend benötigen. Während Länder wie Deutschland deutlich mehr Wasser importieren als sie exportieren, ist es in wasserarmen Ländern wie Kasachstan und Indien gerade anders herum.

Durch den Einsatz von Düngemitteln, Herbiziden und Pestiziden ist die Landwirtschaft eine der größten Quellen der Wasserverschmutzung. Alleine in den USA werden 37 Prozent der verwendeten Pestizide in der Landwirtschaft eingesetzt. Weitere Verschmutzungsquellen aus der Landwirtschaft sind tierische Abfälle, Antibiotika und Hormone sowie die Sedimente erodierter Flächen.

### **... den Menschen**

Die industrielle Landwirtschaft geht auch mit Menschen nicht immer zimperlich um. Die Vertreibung indigener und lokaler, kleinbäuerlicher Bevölkerung von ihrem angestammten Land zugunsten riesiger Weide- und Sojaflächen wird auch heute noch häufig praktiziert. In einigen Fällen geschieht die illegale Landnahme mit gewaltsamer Unterstützung der Polizei oder Paramilitärs. Alleine in Paraguay sind seit 1990 über 100.000 Kleinbauern von Sojafarmern von ihrem Land vertrieben worden. Die Vertreibung bedeutet für diese Menschen den Entzug ihrer Lebensgrundlagen und zwingt sie entweder in die Städte oder zu einem Dasein am Rande der Sojamonokulturen – das Ergebnis ist in jedem Fall ihre Verarmung und Hunger. Am Rande der großen Sojabetriebe sind die Kleinbauern und Indigenen durch Umweltverschmutzung und den Einsatz von Pestiziden bedroht. Die Sojafarmer Paraguays versprühen auf ihren Feldern jährlich rund 23 Mio. Liter Pestizide, die von der WHO (Weltgesundheitsorganisation) als “extrem gesundheitsgefährdend” eingestuft sind. Wie in Nordamerika verbreitet sich auch in Südamerika immer mehr der Anbau von gentechnisch veränderten, d.h. herbizidtoleranten Soja. In Argentinien wird auf rund 100 Prozent der Sojafläche gentechnisch verändertes Soja angebaut, in Paraguay auf über 90 Prozent und in Brasilien auf rund zwei Dritteln der Anbaufläche. In der EU ist der Anbau

gentechnisch veränderten Sojas noch nicht erlaubt, allerdings stammt das in der Viehzucht verwendete Futtermittel überwiegend aus Südamerika. Fleisch - eine delikate Angelegenheit Der durchschnittliche Fleischverbrauch in Deutschland liegt bei 88,5 Kilogramm pro Kopf im Jahr. Über ein Menschenleben isst der Deutsche im Durchschnitt 6,6 Tonnen Fleisch – aufgeschlüsselt können das sein: vier Rinder bzw. Kälber, vier Schafe oder Ziegen, zwölf Gänse, 37 Enten, 46 Truthähne, 46 Schweine und gut 850 Hühner. Die meisten dieser Tiere stammen nicht aus kleinbäuerlichen Betrieben oder der freien Wildbahn, sondern aus ‚industrieller‘ Fleischproduktion.

Die globale Fleischproduktion nimmt zu. Während 1950 ‚nur‘ 44 Millionen Tonnen produziert wurden, waren es 1990 schon 170 Mio. Tonnen und 2005 knapp über 265 Mio. Tonnen – Tendenz weiter steigend.

Es gibt viele Gründe, diesen wachsenden Fleischhunger zu bekämpfen – denn sowohl die Produktion als auch der Konsum von Fleisch haben enorme Nebenwirkungen. Viele Menschen verschmähen Fleisch aus Mitleid mit den Tieren - sei es wegen der Missstände schon während ihrer Mastzeit und den Transporten zum Schlachthof oder dafür, dass sie für unser Schnitzel ihr Leben lassen müssen. Fleisch ist zudem ein Genussmittel und für den Großteil der heutigen Zivilisationskrankheiten wie Krebs, Gicht, Osteoporose, für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes mitverantwortlich. Die intensive Fleischproduktion in Deutschland schädigt Grund- und Oberflächenwasser, beeinträchtigt Böden und die Ausdünstungen von Gülle und Mist sind verantwortlich für die Freisetzung von Stickstoffverbindungen, die das Waldsterben fördern. Die Fleischproduktion ist verschwenderisch: es braucht sehr viel pflanzlichen Input für relativ wenig fleischliches Endprodukt. Dafür werden große Flächen benötigt – die bevorzugt in tropischen Regionen vorhanden sind und genutzt werden.

Während billiges Fleisch und billige Milchprodukte in Europa und Amerika mittlerweile auf den täglichen Speiseplan gehören, wird in Südamerika der wahre Preis dafür gezahlt. Viele dieser billigen Produkte bei uns sind das Ergebnis grober Menschenrechtsverletzungen und der Zerstörung der Umwelt anderswo.

## **Die Zerstörung des Regenwaldes für die Fleischproduktion**

### **(Rinder)**

Die Hauptursache für die Zerstörung des Regenwaldes in Brasilien ist die Rinderzucht. Alleine in den letzten zehn Jahren (2000-2009) wurde eine Fläche von über 160.000 km<sup>2</sup> abgeholzt. Zu über 70 Prozent geht diese Zerstörung auf die Schaffung neuer Weideflächen zurück. Entgegen aller Erklärungen, den Wald retten zu wollen, fördert der Staat diese Entwicklung.

Während es früher direkt Subventionen für die Umwandlung gab, treiben heutzutage neue Infrastrukturprojekte und der Straßenbau die Zerstörung voran. Der Regenwald wird für Farmer und Rinderzüchter zugänglich gemacht, die so immer leichter in die Waldgebiete vordringen und sich im Amazonasgebiet ansiedeln. Das Land ist einfach und billig anzueignen – oftmals geschieht dies auch illegal.

Auf diese Weise wurde Brasilien im Laufe der Jahre zum mittlerweile größten Rindfleischexporteur der Welt und hält mit rund 200 Millionen Rindern die zweitgrößte Population nach Indien. Der überwiegende Teil des in Brasilien produzierten Fleisches wird nach Nordamerika exportiert, aber auch nach Deutschland gelangen rund 200.000 t Fleischwaren jährlich

### **(Soja)**

Die zweitwichtigste Ursache der Waldzerstörung in Brasilien ist der großflächige Anbau von Soja als Futtermittel. Seit der BSE-Krise und dem folgenden Verbot der Fütterung von Tiermehl ist Soja die erste Wahl als eiweißreiches Futtermittel in der landwirtschaftlichen Tierhaltung Europas. Über 90 Prozent des weltweit angebauten Sojas wird inzwischen als Futtermittel verwendet.

Zwar ist die USA nach wie vor der größte Sojaproduzent der Welt, aber Brasilien ist auf dem Weg, der größte Sojaexporteur zu werden. Die Staaten Südamerikas – allen voran Brasilien, Argentinien und Paraguay – produzieren über 50 Prozent des Sojas der Welt. In Paraguay wird auf 2,6 Mio. Hektar Soja angebaut, in Brasilien gar auf weit über 20 Mio. Hektar.

Für die Entwaldung in Brasilien kann man Soja allerdings nur indirekt verantwortlich machen. Oft werden für neue Anbauflächen nicht eigens Wälder abgeholzt, sondern Savannen und bereits gerodete Flächen genutzt. Allerdings werden die Kleinbauern, die diese Flächen bis

dahin bewirtschafteten, von ihrem Land vertrieben und auf der Suche nach neuem Land in den Wald abgedrängt, den sie dann roden. Die Sojaproduktion zerstört Wald nicht nur durch die benötigte Anbaufläche. Ohne den gewaltigen Ausbau der Verkehrsinfrastruktur kann das Soja nicht zu den Exporthäfen transportiert werden. Es werden massiv Straßen gebaut, Flüsse schiffbar gemacht und Häfen angelegt. Diese Eingriffe belasten einerseits die Umwelt direkt und öffnen die Regionen zudem noch für Neusiedler und Holzdiebe, etc.