

Transformationen in der Holzwirtschaft im brasilianischen Amazonien

Empirische Fallstudie zu Sinop (Mato Grosso)

von Christoph Huber

1 Problemstellung

Die Holzindustrie im brasilianischen Amazonien ist in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. In den 60er und 70er Jahren entwickelte sich die Holzwirtschaft zu einem bedeutenden regionalen Wirtschaftszweig in vielen Pionierregionen Amazoniens. Allerdings bestand ein enger Zusammenhang zwischen hohen Entwaldungsraten in den Pionierregionen und den wirtschaftlichen Boomphasen der Holzwirtschaft. Die Holzwirtschaft wurde explorativ betrieben. Mit zunehmender Entwaldung in den Pionierregionen verlagerten sich die Schwerpunktregionen der Holzwirtschaft in jüngere Pionierregionen Amazoniens. Nach den hohen Entwaldungsraten Anfang der 2000er Jahre wurden die umweltpolitischen Maßnahmen gegen Umweltkriminalität verschärft. In den folgenden Jahren ist die Holzwirtschaft in Amazonien stark zurückgegangen: Der Rundholzverbrauch der Holzindustrie im brasilianischen Amazonien ging von 24 Mio. m³ im Jahr 2004 auf 14 Mio. m³ im Jahr 2009 zurück (SFB & IMAZON 2010). Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwieweit umweltpolitische Maßnahmen zum Rückgang der holzwirtschaftlichen Aktivitäten in Amazonien beigetragen haben und wie die Akteure der Holzwirtschaft unter den neuen Rahmenbedingungen handeln bzw. welche Chancen und Limitation für eine nachhaltige Holzwirtschaft in Amazonien bestehen?

2 Eine sozial-ökologische Forschungsperspektive

Sozial-ökologische Forschung stellt ein relativ junges wissenschaftliches Feld dar, das Ende der 1980er Jahre an verschiedenen Orten der Welt in Folge der zunehmenden Wahrnehmung (globaler) ökologischer Krisen (z. B. Bericht an den *Club of Rome* 1972, Reaktorunfall von Tschernobyl 1986, Chemiekatastrophe von Bhopal 1984, etc.) entstanden ist (Becker & Jahn 2006). Auch innerhalb der Geographie wurden Ansätze der sozial-ökologischen Forschung als Integrationskonzept für eine geographische Mensch-Umwelt-Forschung aufgegriffen. Sozial-ökologische Forschung versucht neue theoretische



Christoph Huber, MSc, ist Teil der Arbeitsgruppe Entwicklungs- und Nachhaltigkeitsforschung. Im Zuge seiner Masterarbeit betrachtete er aus einer sozial-ökologischen Perspektive Transformationsprozesse in der Holzwirtschaft im brasilianischen Amazonien.

und methodische Forschungsansätze zu entwickeln, die mit dualistischen Erkenntnistheorien, in denen Natur und Gesellschaft/Kultur als voneinander unabhängige Entitäten betrachten werden, brechen. Dieser Trennung möchte die sozial-ökologische Forschung eine relationale Perspektive, in der die komplexen Wechselbeziehungen zwischen biologisch-physikalischen und soziokulturellen Systemkomponenten in den Mittelpunkt gestellt werden, entgegensetzen. Denn gerade die systematische Konstruktion von Natur und Gesellschaft/Kultur und der Glaube an die grundsätzliche Beherrschbarkeit der Natur haben zu einer Dynamik geführt, “in deren Verlauf die Natur verwissenschaftlicht, technisiert und somit “vergesellschaftet” worden ist” (Wehling 2009). Der menschliche Einfluss hat aber mittlerweile soweit in das Natürliche eingegriffen, dass eine Trennung zwischen diesen beiden Sphären kaum noch auszumachen ist und hybride Systeme (Latour 2008) entstanden sind, z. B.: Ozonloch, Gentechnik, Klimawandel, bewirtschaftete Wälder, etc. Da also ökologische Probleme eng mit sozioökonomischen, kulturellen und politischen Systemen verknüpft sind, können ökologische Probleme auch nicht ausschließlich naturwissenschaftlich verstanden und technisch gelöst werden (Jahn & Wehling 1998). Sozial-ökologische Transformationen, damit ist ein Wandel im Gesellschaft-Umwelt-System gemeint, resultieren aus umfassenden sozioökonomischen, politischen und soziokulturellen Veränderungsprozessen. Der Begriff der Transformation wird im Kontext sozial-ökologischer Forschung oft normativ verwendet, in dem Sinne, dass nach Handlungsmöglichkeiten für eine sozial-ökologische Transformation zu einer solidarischen und nachhaltigen Gesellschaft gesucht wird. Der Begriff kann aber auch, wie in dieser Studie, als analytischer Begriff verwendet werden. In der Transformationsforschung stehen Brüche und Diskontinuitäten im Gesellschaft-Umwelt-System im Zentrum der Untersuchung (Hummel & Kluge 2006). Die politische Steuerung bzw. Governance-Mechanismen (vgl. Brunnengraber et al. 2004) von Mensch-Umwelt-Systemen spielen hierbei eine zentrale Rolle. Allerdings kann eine sozial-ökologische Transformationsanalyse nicht ausschließlich auf politische Rahmenbedingungen reduziert werden, sondern muss in einen breiteren Kontext von sich verändernden Lebens-, Produktions- und Konsumweisen gestellt werden (vgl. Brand 2014).

3 Die Holzwirtschaft an der amazonischen Pionierfront

Obwohl in Amazonien die mit Abstand größten Waldflächen Brasiliens liegen, waren die Wälder Amazoniens lange Zeit für die brasilianische Holzwirtschaft unbedeutend. Von größerer wirtschaftlicher Bedeutung waren die Wälder der Mata Atlântica, wo unter anderem die Vorkommen des *pau-brasil* (*Caesalpinia echinata*) liegen, jenes Baums, von dem sich der Name Brasilien ableitet. Die Holzextraktion in Amazonien beschränkte sich auf wenige tropische Baumarten im Uferbereich und in den Überschwemmungsaue (sogenannten *Várzeas*) großer Flüsse nahe der Amazonasmündung (Barros & Veríssimo 2002). Amazonien gewann als Wirtschaftsraum erstmals während des Kautschukbooms im 19. Jahrhundert an Bedeutung. Der ökonomische Aufschwung

durch den Kautschuk löste weitere Wirtschaftszyklen aus, wie z. B. einen Bauboom, womit eine hohe Nachfrage nach Bauholz einherging. Dieses Bauholz wurde unter anderem von den ersten Sägewerken im Bundesstaat Pará bereitgestellt. Allerdings fand der Kautschukboom in Brasilien durch einen frühen Fall von Biopiraterie (durch den Briten Henry Wickham) und den damit ermöglichten Aufbau von Kautschukplantagen in den britischen Kolonien in Südostasien bereits Anfang des 20. Jahrhunderts ein jähes Ende. Mit dem Abflauen des Kautschukbooms folgte wiederum eine Phase der wirtschaftlichen Stagnation in Amazonien. Die Holzindustrie in Amazonien blieb dadurch im gesamtbrasilianischen Kontext weiterhin unterentwickelt (vgl. Silva 1987).

Die Holzwirtschaft in Amazonien, wie sie heute vorzufinden ist, ist somit weitgehend das Resultat der Dynamiken, die sich seit der Pionierfrontentwicklung Amazoniens ab den 1960er und 1970er Jahren zugetragen haben. Den entscheidenden Impuls für die Inkorporation Amazoniens als Sozial- und Wirtschaftsraum gaben staatlich aufgelegte Regionalentwicklungspläne und Infrastrukturprojekte. Die Migration von Land suchenden Groß- und Kleinbauern, Abenteurern, Spekulanten, Investoren, etc. nach Amazonien vollzog sich vor allem entlang neu errichteter Fernstraßen. Auch Akteure der Holzwirtschaft aus den traditionellen holzwirtschaftlichen Zentren in Südbrasilien (Rio Grande do Sul, Santa Catarina und Paraná), wo die Holzreserven der Mata Atlântica langsam zu Neige gingen, siedelten in die Pionierregionen, in denen durch den Straßenbau umfassend Holzressourcen zugänglich wurden (vgl. Browder 1989).

Jede Pionierfront hat ihre eigene Entwicklungsgeschichte und eigene sozialräumliche Strukturen. Dennoch lassen sich bestimmte Muster erkennen, aus denen sich modellhafte Phasen der Pionierfrontentwicklung ableiten lassen (siehe Coy & Lücker 1993). Die Holzwirtschaft spielt in der Pionierfrontentwicklung, je nach Phase, eine unterschiedliche Rolle. Sie gehört zu den Pionieren der Erschließung und Inwertsetzung Amazoniens. Die Holzwirtschaft stellt ein wichtiges wirtschaftliches Rückgrat während der Erschließung neuer Gebiete dar, indem sie die infrastrukturelle Entwicklung in Pionierregionen durch die Zurverfügungstellung von Baumaterial für Brücken- und Hausbau unterstützt. Auch die landwirtschaftlichen Kolonisten profitieren in der Anfangsphase von der Holzwirtschaft. Bei der Kolonisation neuer Gebiete müssen zuerst die Waldgebiete in Acker-, Weide- und Siedlungsflächen umgewandelt werden. Die Kolonisten können wertvolle Holzarten an die Holzindustrie verkaufen und so erste Einnahmen lukrieren, die für die Zeitüberbrückung, bis die Flächen der Land- bzw. Rinderweidewirtschaft Ertrag abwerfen, wichtig sind. Umgekehrt steht dadurch für die Holzindustrie billiges Holz zur Verfügung. Die Holzwirtschaft an der Pionierfront ist zudem eine der ersten profitablen Wirtschaftsaktivitäten, weshalb Sägewerke nicht nur von traditionellen Akteuren der Holzwirtschaft (die bereits in der Ursprungsregion in der Holzwirtschaft tätig waren), sondern auch von anderen Zuwanderern errichtet werden, die in der Holzwirtschaft schnelle Profite erwarten (vgl. Browder 1989, Uhl et al. 1991, Verissimo et al. 1992, Ros-Tonen 2007).

Die Holzwirtschaft war vielerorts ein wichtiger Katalysator für regionale Entwicklungsdynamiken an der Pionierfront. Der einfache und billige Zugang zu wertvollen tropischen Baumarten bot die Möglichkeit schnelle Profite zu generieren, was zu Boomphasen in der Holzwirtschaft an der amazonischen Pionierfront geführt hat. Allerdings war ihre Entwicklung eng verbunden mit hohen Entwaldungsraten im Zuge der Erschließung neuer Flächen für die Land- und Rinderweidewirtschaft. Durch den Landnutzungswechsel waren Holzressourcen in großen Mengen vorhanden. Diese Entwaldungsflächen reichten zwar in der Anfangsphase aus, um die Holzindustrie mit genügend Holz zu beliefern. Mit steigender Nachfrage nach dem Rohstoff Holz begann die Holzwirtschaft jedoch auch in intakte Wälder einzugreifen. Obwohl bei der selektiven Holzgewinnung für die Holzindustrie kein Kahlschlag durchgeführt wird, verursacht auch die selektive Holzextraktion schwerwiegende Umweltschäden. Um Zugang zu neuen Rohstoffquellen zu schaffen, werden für die Holzgewinnung (oftmals informell) eigene Straßen errichtet, an denen sich in der Regel eine etappenweise verlaufende Degradation und Zerstörung der Wälder vollzieht. Im Schnitt werden zwischen 5-10 Bäume pro Hektar entnommen, allerdings führt die unangepasste Holzextraktion zu einer Zerstörung bzw. Beschädigung von 10–40 % der gesamten Biomasse und der

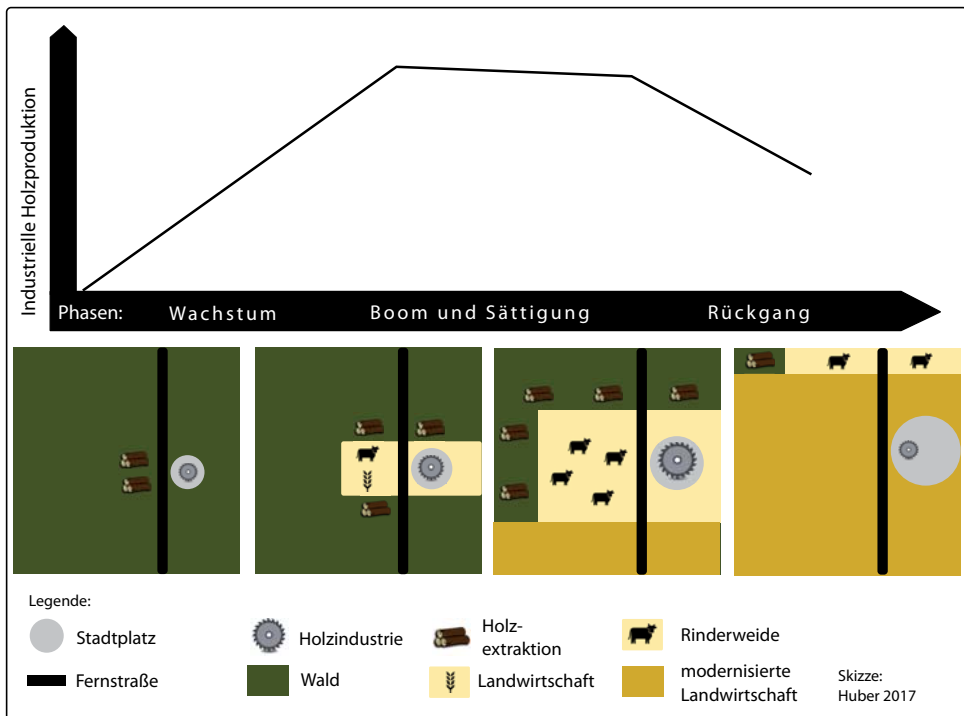


Abb. 1: Modellhafte Darstellung der Entwicklung der Holzwirtschaft an der Pionierfront

Beschirmungsgrad nimmt um 14–50 % ab (Nepstad et al. 1999). Letzteres verursacht, dass mehr Sonnenlicht in den bodennahen Bereich eindringen kann, wodurch sich die Artenzusammensetzung verändert. Durch die stärkere Trocknung des organischen Materials erhöht sich zudem die Entzündbarkeit dieser Flächen (ebd.: 505). Des Weiteren werden die für die Holzextraktion errichteten Straßen und die degradierten Waldflächen häufig für weitere Erschließungen der Land- bzw. Rinderweidewirtschaft verwendet, wodurch es schlussendlich doch zu einer kompletten Entwaldung der holzwirtschaftlich explorierten Flächen kommt. Bei einem typischen Verlauf werden die degradierten Flächen der Holzextraktion in der Folge zunächst als Rinderweide beansprucht und im Zuge weiterer Pionierfrontentwicklung kommt es häufig zur Vereinnahmung dieser Flächen durch die modernisierte Landwirtschaft (siehe Abb. 1).

Die hohe Umweltdegradation durch extraktive Holzgewinnung und den sukzessiven Landnutzungswandel in den Pionierregionen führten dazu, dass sich die Holzreserven zunehmend von den urbanen Zentren, wo sich die Holzindustrie angesiedelt hat, entfernten. Dadurch erhöht sich der Aufwand der Holzgewinnung und es steigen die Transportkosten, womit die Attraktivität der Holzwirtschaft im Laufe der Zeit in Pionierregionen nachlässt. Die Entfernung zwischen Holzindustrie und Extraktionsgebiet des Rohstoffes Holz ist insofern von Bedeutung, da es sich bei dem Rohstoff Holz um ein Gewichtsverlustmaterial handelt. Das bedeutet, dass durch die industrielle Verarbeitung des Rohstoffes, die gefertigten Holzprodukte leichter und damit billiger transportiert werden können als das Rundholz. Die optimale Standortwahl liegt deswegen in möglichst kurzer Distanz zu den Holz-Extraktionsgebieten.

4 Fallstudie Sinop (Mato Grosso)

4.1 Entstehung eines Holzbooms

In Amazonien lassen sich nach ihrer Entstehung drei Formen der Pionierfrontkolonisation unterscheiden: staatliche, private und spontane Kolonisation. Während spontane Kolonisation ohne Planung durch informelle Landnahme entsteht, wird bei der staatlichen Kolonisation die Landvergabe von einer staatlichen Institution durchgeführt. Bei der privaten Kolonisation kaufen Privatfirmen große Landflächen, um neue Siedlungsprojekte zu realisieren. Privatkolonisationen wurden in Brasilien in den 1970er Jahren zunehmend durch staatliche Rahmenbedingungen unterstützt. So wurden günstige Kredite für den privaten Landerwerb vergeben und Flächen für private Kolonisationsprojekte zur Verfügung gestellt. Der Norden des brasilianischen Bundesstaates Mato Grosso wurde in Folge zum „Paradies der Privatkolonisationen“ (Souza 2008: 79). Auch die Stadt Sinop ist aus einem privaten Kolonisationsprojekt (Kolonisationsfirma: *Sociedade Imobiliária Noroeste do Paraná*) hervorgegangen. Die Stadt wurde 1974 gegründet und liegt direkt an der Fernstraße BR-163 zwischen Cuiabá/MT und Santarém/PA (siehe Abb. 2).

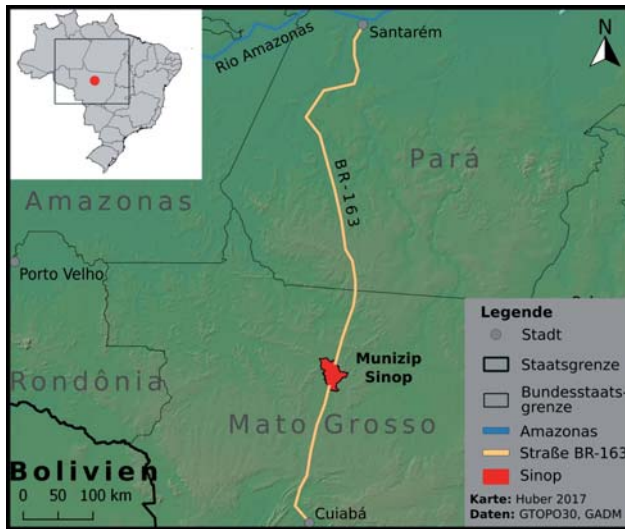


Abb. 2: Übersichtskarte der Lage von Sinop

Bodenfruchtbarkeit ergeben, und die damit zusammenhängende niedrige Qualität des Kaffees und das fehlende Wissen über adäquate Methoden des Kaffeeanbaus in dieser Region genannt werden. In Folge des Misserfolges mit dem Kaffeeanbau änderte die Kolonisationsfirma ihre Strategie und investierte in die Errichtung einer Alkoholraffinerie, welche mit Maniok betrieben werden sollte. Um genügend Maniok zur Verfügung zu haben, wurden Agrarkredite von der örtlichen Bank nur unter der Bedingung, dass Maniok produziert wird, vergeben. Im Raum Sinop bauten Anfang der 1980er Jahre über 80 % der Kolonisten Maniok an. Die ambitionierten Ziele der Alkoholraffinerie wurden aber dennoch nicht erreicht. Trotz der hohen Zahl an Maniokbauern war die Kapazitätsauslastung auf zu niedrigem Niveau, um die Alkoholraffinerie lukrativ betreiben zu können. Somit führte der Maniokanbau ebenfalls nicht zur erwünschten Regionalentwicklung (vgl. Coy & Lücker 1993).

Zeitgleich entwickelte sich spontan eine florierende Holzwirtschaft, die die wirtschaftliche Lücke in Sinop schloss. Die ersten Sägewerke um den Stadtplatz entstanden bereits im Zuge des Straßenbaus der BR-163 und der Errichtung des Stadtplatzes. Aufgrund des Erfolgs der Holzwirtschaft im Vergleich zu den anderen regionalen Wirtschaftsaktivitäten stiegen immer mehr Kolonisten in die Holzwirtschaft ein. Schätzungen zufolge waren in Sinop etwa 50 % der Sägewerksgründer bereits zuvor im Holzsektor tätig, 50 % hatten zuvor aber noch keine Erfahrungen in der Holzwirtschaft. In den ersten Jahren, während des infrastrukturellen Aufbaus, hatten die Sägewerke genügend Abnehmer in der lokalen Bauwirtschaft, da Holz für die Errichtung der privaten Häuser und der öffentlichen Einrichtungen benötigt wurde.

Als besonders schwierig erwies sich die Suche nach einem ökonomischen und ökologischen Nutzungsmodell für die Region Sinop, das den örtlichen Gegebenheiten entsprach. Um neue Siedler anzulocken, wurde von der Kolonisationsfirma zunächst der Kaffeeanbau unterstützt. Die Hoffnungen in den Kaffeeanbau erfüllten sich jedoch nicht. Für das Scheitern der Kaffeewirtschaft können die ungünstigen naturräumlichen Gegebenheiten, die sich vor allem aus Klimaparametern und der geringen

Für die Sägewerke war der Rohstoff Holz leicht zugänglich, da für die Errichtung des Stadtplatzes und der landwirtschaftlichen Flächen sowieso ein großflächiger Einschlag vorgenommen wurde. Außerdem konnten die Sägewerke den Waldbereich fünf Meter beidseitig der von der Kolonisationsfirma errichteten Straßen für die Holzextraktion frei nutzen. Erzeugt wurde hauptsächlich Schnittholz, weitere Verarbeitungsschritte wurden in der Regel nicht durchgeführt. Aufgrund fehlender Kenntnisse über die verschiedenen Baumarten wurden auch nur wenige Baumarten in den Sägewerken verarbeitet (vgl. Oliveira 2011).

In den 1980er Jahren kam es zu einer rapiden Zunahme der Holzindustrie in Sinop. Die anfänglich schwierige infrastrukturelle Situation in Raum Sinop verbesserte sich zunehmend. Finanzielle Anreize der Regionalentwicklungsbehörde SUDAM und die zunehmende Verknappung der Waldreserven in Südbrasilien und Mato Grosso do Sul waren weitere Gründe für die verstärkte Migration von Akteuren der Holzwirtschaft nach Nord-Mato Grosso. Die Holzproduktion konzentrierte sich zunehmend auf regionsexterne nationale Märkte, womit allerdings ein höherer Transportaufwand einherging. Die Asphaltierung der BR-163 von Cuiabá bis Sinop im Jahr 1984 verbesserte die Verkehrssituation schlagartig, wodurch ein weiterer Impuls für die boomartige Entwicklung der Holzwirtschaft in Sinop gegeben war. Ihren Höhepunkt erreichte die Holzwirtschaft in Sinop Ende der 80er Jahre und in den 90er Jahren. In der Fallstudie von Coy & Lücker (1993) wurden im Jahr 1988 ca. 250 Sägereien in der Stadt Sinop und in der unmittelbaren Umgebung gezählt. Im gesamten Munizip soll es nach einer damaligen Schätzung des *Sindicato dos Madeireiros* etwa 400 Sägewerke gegeben haben. Die Mehrheit der Unternehmen waren kleine Sägewerke, die mit Familien-Arbeitskräften betrieben werden konnten. Aber auch einige Betriebe mittlerer Größe mit ca. 50 Arbeitskräften bis hin zu Großunternehmen wie Condor da Amazônia, Madenorte oder S4 mit über 100 Arbeitskräften hatten sich in Sinop angesiedelt (vgl. Oliveira 2011, Coy & Lücker 1993).

4.2 Vom Boom zur Krise

In den 2000er Jahren kam es allerdings zunächst zu einer Stagnation der holzwirtschaftlichen Produktion und anschließend zu einem starken Rückgang. Im Jahr 2014 lag die Anzahl der Sägewerke in Sinop und in der unmittelbaren Umgebung nur noch bei 50 Sägewerken und bei ca. 100 Sägewerken im gesamten Munizip (vgl. Abb. 4). Die erste Limitation des Wachstums der Holzwirtschaft in Sinop stellte die zunehmende Entfernung von den Holzeinschlaggebieten dar. Im Jahr 1990 waren noch 84 % des Munizips Sinop mit Wald bedeckt, im Jahr 2011 nur noch 42 % (Chioveto et al. 2012). Durch den steigenden Aufwand bei der Holzextraktion und durch die wachsenden Transportkosten ging die Attraktivität des Standorts Sinop zurück, vor allem im Vergleich zu jüngeren Pionierregionen. Diese Entwicklung war besonders Anfang der 2000er Jahre zu beobachten, als die Holzwirtschaft in Pará an der BR-163, wie z. B. in Castelo dos Sonhos, Novo Progresso, Moraes de Almeida und Trairão ein starkes Wachstum verzeich-

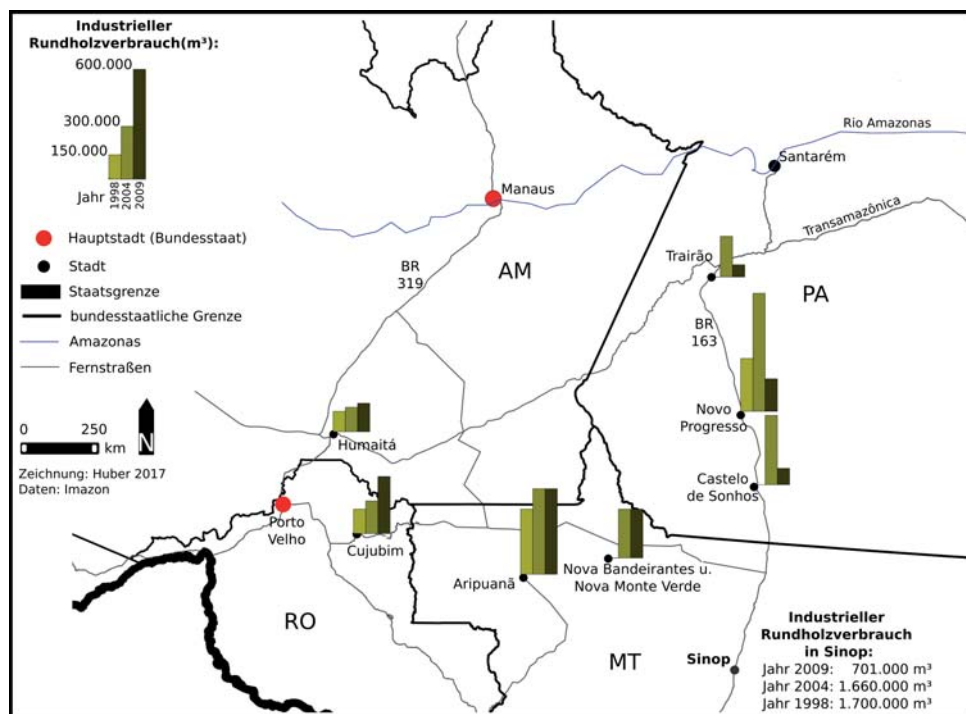


Abb. 3: Räumliche Verlagerung der holzwirtschaftlichen Aktivitäten in Amazonien

nete (vgl. Nepstad et al. 2002), während in Sinop die holzwirtschaftliche Produktion stagnierte. Beispielsweise stieg der industrielle Rundholzverbrauch in Novo Progresso von 300.000 m³ im Jahr 1998 auf 640.000 m³ im Jahr 2004. Im gleichen Zeitraum blieb der industrielle Rundholzverbrauch in Sinop etwa gleich bzw. ging ein wenig von 1.700.000 m³ im Jahr 1998 auf 1.660.000 m³ im Jahr 2004 zurück (siehe Abb. 3).

Der Rückgang der holzwirtschaftlichen Aktivitäten in Sinop war zunächst noch moderat. Die Holzwirtschaft in Sinop konnte Anfang der 2000er Jahre vor allem aufgrund guter Exportmöglichkeiten die industrielle Holzproduktion auf einem hohen Niveau halten. Allerdings verschlechterte sich der Dollar-Real-Wechselkurs ab dem Jahr 2004 für den Export deutlich, wodurch exportorientierte Sägewerke die Produktion reduzierten bzw. einstellten. Dies betraf vor allem einige große exportorientierte Furniersperrholzproduzenten. Zusätzlich bekamen Holzprodukte aus tropischen Wäldern zunehmend Konkurrenz von Holzprodukten aus Plantagenwäldern bzw. aus alternativen Materialien wie PVC oder Aluminium (vgl. SFB & IMAZON 2010). Vor allem die Flächen mit Plantagenwäldern sind seit den 2000er Jahren in Brasilien deutlich gestiegen (Quelle: IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística] – *Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura* 2003–2015).

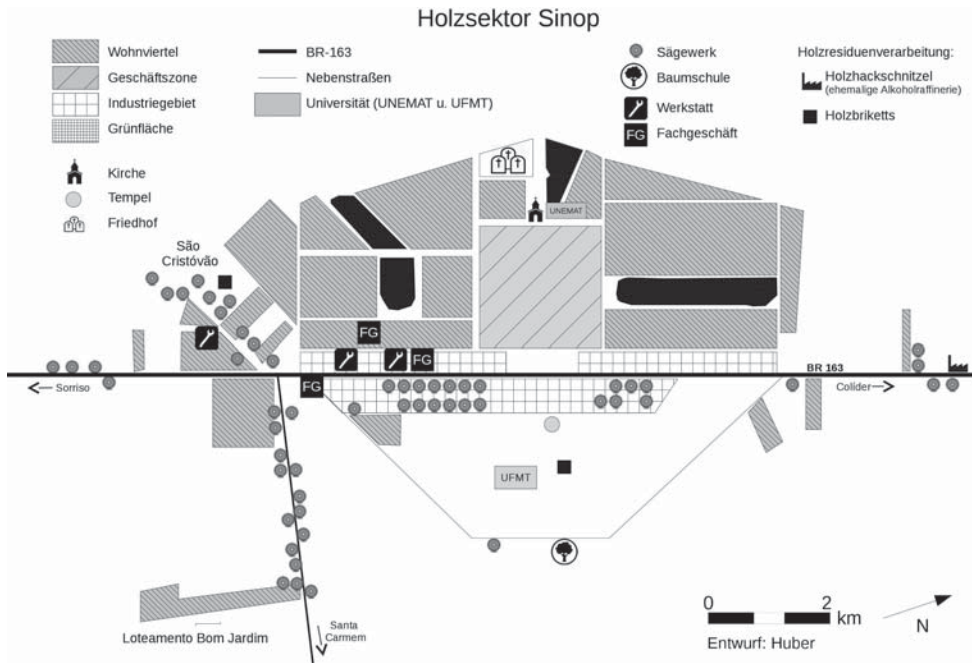


Abb. 4: Holzsektor Sinop im Jahr 2014

Diese Faktoren können allerdings den rapiden Rückgang der Holzwirtschaft seit dem Jahr 2004 nicht gänzlich erklären. Von größerer Bedeutung waren umweltpolitische Maßnahmen. Aufgrund der hohen Entwaldungsraten in den 1990er Jahren und Anfang der 2000er Jahre wurde der internationale und nationale Ruf nach strengeren Maßnahmen gegen die Entwaldung in Amazonien immer größer. Im Jahr 2004 lag die Entwaldung bei 27.772 km² und erreichte damit den zweit höchsten Wert seit es die nationalen Entwaldungsaufzeichnungen gibt (Quelle: INPE [*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*] – *DADOS PRODES*). Durch den Amtsantritt der PT (*Partido dos Trabalhadores*) der Regierung des Präsidenten Luis Inácio Lula da Silva (2003–2011) kamen auch vermehrt umweltorientierte Kräfte an die Macht. Mit Marina Silva wurde eine bekannte Mitstreiterin des ermordeten Umweltaktivisten Chico Mendes Umweltministerin. Eine der ersten zentralen umweltpolitischen Maßnahmen gegen die Entwaldung war die Ausarbeitung des Entwaldungsbekämpfungsplans „*Plano de Ação para Proteção e Controle do Desmatamento na Amazônia*“ (PPCdAm). Im Rahmen dieses Plans wurde auch verstärkt gegen illegalen Holzeinschlag vorgegangen. Eine Zäsur für die Holzwirtschaft in Amazonien bedeutete die Aktion Curupira durch die Umweltbehörde IBAMA (*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais*). In deren Folge wurde das korrupte System der Holzgewinnung, in das Sägewerksbesitzer, Forstingenieure, Holzeinschlagtrupps, Transportunternehmen aber auch Beamte der Umweltbehörde

involviert waren, aufgedeckt. Sinop war eine Schwerpunktregion der Bekämpfung des illegalen Holzeinschlags. Da hier bereits illegale Strukturen vermutet wurden, wurde im Zuge der Operation eine Sonderkontrollstelle (*Correição Extraordinária*) eingerichtet. Während der Polizeiaktion kam die Holzwirtschaft praktisch zum Stillstand, da die Ausstellung von Holzeinschlagskonzessionen gestoppt wurde. Die Konsequenz der Aktion war eine Welle von Sägewerksschließungen und ein drastischer Einbruch der industriellen Holzproduktion. In Sinop ging der industrielle Rundholzverbrauch von 1.660.000 m³ im Jahr 2004 auf 701.000 m³ im Jahr 2009 zurück (Daten: Lentini 2003, 2005; Pereira 2010). Der Rückgang der Holzindustrie im Zuge der verstärkten Kontrollen gegen Umweltkriminalität betraf aber nicht nur die Region Sinop, sondern das gesamte brasilianische Amazonasgebiet. Im brasilianischen Amazonien reduzierte sich der industrielle Rundholzverbrauch von 24 Mio. m³ im Jahr 2004 auf 14 Mio. m³ im Jahr 2009 (SFB & IMAZON 2010). Auch in holzwirtschaftlichen Zentren, die von 1998 bis 2004 noch ein hohes Wachstum verzeichneten, brach die Produktion ein, wie das am Beispiel verschiedener holzwirtschaftlichen Zentren an der BR-163 im Bundesstaat Pará zu beobachten war (vgl. Abb. 3).

4.3 Handlungsweisen der holzwirtschaftlichen Akteure unter neuen Rahmenbedingungen

Durch den typischen zyklischen Verlauf der Holzwirtschaft an der Pionierfront kommt es zu einer räumlichen Verlagerung der holzwirtschaftlichen Aktivitäten von älteren Pionierregionen in Richtung jüngere Pionierregionen. Die Holzwirtschaft zeichnet sich als eine äußerst mobile Wirtschaftsaktivität in Amazonien aus. Diese Mobilität kann entlang der BR-163 im Bereich des Bundesstaats Pará beobachtet werden, wo einige Sägewerke vorzufinden sind, deren Besitzer bereits ein Sägewerk in Sinop hatten. Ende der 90er Jahre und Anfang 2000er Jahre als die holzwirtschaftliche Produktion in Sinop stagnierte und in dem Abschnitt der BR-163 in Pará stark zunahm, gab es hohe Mobilität entlang der BR-163 von Mato Grosso nach Pará. Allerdings nahm diese Migration Mitte der 2000er Jahre wieder ab. Durch die stärkeren Maßnahmen gegen die Entwaldung hat sich die Pionierfrontentwicklung mit hohen Entwaldungsraten eingebremst. Dadurch haben sich die günstigen Verhältnisse für die Holzindustrie mit einfachem und billigem Zugang zum Rohstoff Holz in Pionierregionen verschlechtert. In den letzten Jahren ist die Holzwirtschaft in Amazonien, bis auf ein paar Ausnahmen (siehe Abb. 4) mit geringem Anstieg in der Holzproduktion im Nordwesten Mato Grossos, im äußersten Norden Rondônias und in Humaitá im Bundesstaat Amazonas, überall zurückgegangen, weshalb aktuell keine großen räumlichen Verlagerungsprozesse in der Holzwirtschaft in Amazonien mehr zu beobachten sind.

Die Sägewerke sind mobiler als ihre Besitzer, stellt Ros-Tonen (2007: 17) im Zuge ihrer Forschung über die Holzwirtschaft im Raum Santarém im Bundesstaat Pará fest. Dass Sägewerksbesitzer auch nach der Schließung des Sägewerks in der Region

bleiben, ist auch in Sinop beobachtbar. Für einige Kolonisten war die Holzwirtschaft eine Übergangslösung. Ihre eigentliche Intention war es im Bereich der Vieh- oder Landwirtschaft tätig zu sein. Viele nutzten die holzwirtschaftlichen Aktivitäten, um sich ein Startkapital für die landwirtschaftliche Produktion zu erwirtschaften. Einer Schätzung zufolge waren nach Souza (2008: 139) in Sinop (und Umgebung) ca. 40 % der Vieh- und Landwirte bereits in der Holzwirtschaft tätig. Im Zuge der Krise der Holzwirtschaft fanden einige Sägewerksbesitzer auch ein neues Betätigungsfeld im wachsenden städtischen Dienstleistungsbereich. Im ländlichen Raum Sinop dominiert mittlerweile die modernisierte Landwirtschaft der Sojaproduktion. Einige ehemalige große Sägewerke sind heute bedeutende Unternehmen im Bereich des Agrobusiness (z. B. Maracá oder Madenorte). Auch Formen der Diversifizierung von Unternehmen, die zwar weiterhin in der holzwirtschaftlichen Produktion tätig sind, aber sich ein weiteres Standbein im Bereich der Rinderweidewirtschaft, in der Sojaproduktion und/oder im Dienstleistungsbereich (z. B. im Handel) aufgebaut haben, sind in Sinop vorzufinden.

Veränderungen sind aber auch innerhalb des Holzsektors wahrnehmbar. Auch wenn die Holzwirtschaft in Sinop deutlich an Bedeutung verloren hat, ist sie nach wie vor ein wichtiges Wirtschaftsfeld. Sinop ist (nach Paragominas/Pará) das zweitgrößte holzwirtschaftliche Zentrum in Amazonien. Die verbliebene Holzwirtschaft versucht sich an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Die Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Holzgewinnung waren an der Pionierfront aufgrund des allgemeinen Landnutzungswandels und der damit einhergehenden hohen Entwaldungsraten nicht günstig. Seitdem sich die Holzreserven zunehmend von Sinop entfernt haben und die Kontrollen gegen den illegalen Holzeinschlag zugenommen haben, gewinnen nicht extraktive Formen der Holzgewinnung für die Holzindustrie in Sinop an Bedeutung (sogenannte *manejo florestal*). Gemäß des Waldgesetzes in Amazonien (*Código Florestal*) müssen 80 % des Waldes eines Grundstücks erhalten bleiben (sogenannte *Reserva Legal*). Diese Waldgebiete dürfen nur in Form einer planmäßigen nachhaltigen Holzextraktion wirtschaftlich genutzt werden, wofür eine behördliche Genehmigung nötig ist. Da Sinop über ein gutes holzwirtschaftliches Umfeld verfügt, können diese bürokratisch und technisch aufwendigen Projekte des *manejo florestal* besser realisiert werden als beispielsweise in jüngeren Pionierregionen, wo es oft an passender Infrastruktur und Dienstleistungen fehlt. Veränderungen sind aber nicht nur in der Holzgewinnung zu beobachten, sondern auch innerhalb des industriellen Produktionsprozesses. Früher haben die Sägewerke in Sinop fast nur Schnittholz produziert, mittlerweile lässt sich eine stärkere Ausrichtung hin zu höherwertigeren Produkten beobachten. Vor allem durch die Produktion von Deckenplatten und Holz-Decks versucht die Holzwirtschaft in Sinop eine größere regionale Wertschöpfung zu erreichen. Mittlerweile wird auch der Großteil der Holzresiduen zu Hackschnitzel und Holzbriketts weiterverarbeitet und als Energieträger genutzt.

4.4 Chancen und Limitationen für eine nachhaltige Holzwirtschaft

Stärkere staatliche Umweltinstitutionen und ein starkes Netzwerk an nationalen zivilgesellschaftlichen Organisationen (z. B.: IMAZON, ISA, ICV, etc.) tragen dazu bei, dass in Amazonien zunehmend nachhaltige Regionalentwicklungsstrategien eingefordert werden. Die holzwirtschaftlichen Syndikate in Sinop (SINDUSMAD) und in Cuiabá (CIPEM) weisen in diesem Diskurs auf die Bedeutung des Forstbestands des Waldes für die Holzwirtschaft und auf das Interesse der Holzwirtschaft an nachhaltiger Waldbewirtschaftung hin. Die in der Vergangenheit betriebene extensive Holzextraktion wird zwar als Fehler eingestanden, allerdings wird auf die allgemeinen Rahmenbedingungen und auf die politische Unterstützung der Entwicklungen an der Pionierfront und die damit einhergehende allgemein hohe Entwaldung hingewiesen. Für eine nachhaltige Regionalentwicklung könne die Holzwirtschaft aber eine bedeutende Rolle spielen, so die Argumentation der Holz-Syndikate. Um Zugang zu ausreichenden Holzressourcen aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern zu erhalten, ist die Holzwirtschaft allerdings von verschiedenen Faktoren und von unterschiedlichen Akteuren abhängig. Im Sinne einer Umwelt- bzw. Forst-Governance müsste daher eine gemeinsame Strategie in Richtung nachhaltiger Entwicklung gefunden werden, die von allen relevanten Akteuren mitgetragen wird. Interessenskonflikte führen allerdings dazu, dass umweltpolitische Errungenschaften unter dem Deckmantel des ökonomischen Fortschritts immer wieder in Gefahr geraten bzw. konterkariert werden. Die Verfügbarkeit von Flächen für nachhaltige Waldbewirtschaftung hängt zu einem großen Teil von landwirtschaftlichen Grundbesitzern ab und ob diese die Waldgesetze des *Código Florestal* einhalten. Auf Druck der Agrarlobby wurden allerdings eine Reihe von strittigen Ausnahmeregeln geschaffen, die die verpflichtenden Walderhaltungsflächen der *Reserva Legal* in Amazonien von 80 % auf 50 % reduzieren. Aber auch innerhalb der staatlichen Behörden der Bundes- und Landesebene werden häufig modernisierungsorientierte Ziele über Umweltziele gestellt. Um die Integration Amazoniens in regionale als auch globale Märkte zu stärken, werden im Zuge des *Programa de Aceleração do Crescimento* (PAC 1 u. 2) Großprojekte im Bereich Infrastruktur (Häfen, Straßenausbau, Wasserstraßen etc.) und Energie (Bsp.: Belo Monte) in Amazonien verfolgt. Sie sind häufig mit großen ökologischen Problemen verbunden.

Auch wenn in der Holzwirtschaft Amazoniens teilweise nachhaltige Wirtschaftsweisen durchgesetzt werden, zeigen Zahlen der Organisation ICV, dass noch immer extraktive Formen der Holzgewinnung von Bedeutung sind. In einer Studie auf Grundlage von Fernerkundungsdaten von August 2012 bis Juli 2013 identifizierte ICV, dass in Mato Grosso in nur 54 % der Flächen, an denen eine Holzextraktion stattgefunden hat, auch eine Bewilligung vorlag. Das heißt, dass in den restlichen 46 % der Flächen, auf denen Holzextraktionen stattgefunden haben, Irregularitäten aufgetreten sind (Silgueiro et al. 2015). Die Möglichkeit nachhaltiger Holzgewinnung ist zudem begrenzt. Eine von der bundesstaatlichen Behörde für Industrie und CIPEM erstellte Berechnung ergab,

dass potenziell 7 bis 8,5 Mio. ha für nachhaltige Waldbewirtschaftung in Mato Grosso zur Verfügung stehen. Bei einer Exploration alle 25 Jahre ergibt dies ein maximales Potenzial der jährlichen Rundholzproduktion zwischen 4,5 bis 6 Mio. m³ (bei einer Holzentnahme von 15–20 m³/ha) aus nachhaltiger Holzgewinnung. Nur wenn dieses Potenzial möglichst voll ausgeschöpft werden könnte, wäre es möglich bei gleichbleibendem industriellen Rundholzverbrauch die industrielle Produktion auf dem aktuellen Niveau aufrechtzuerhalten (der industrielle Rundholzverbrauch in Mato Grosso lag im Jahr 2009 bei 4 Mio. m³ – Daten: Pereira et al. 2010).

5 *Conclusio*

Innerhalb der Holzwirtschaft in Amazonien haben sich in den letzten Jahren weitreichende Transformationen vollzogen. Der weitgehend ungezügelter Kapitalismus an der Pionierfront war mit hohen ökologischen Kosten verbunden. Die Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Holzwirtschaft in Amazonien waren nicht gegeben. Eine Zäsur in der holzwirtschaftlichen Entwicklung an der Pionierfront bedeuteten die strengeren Kontrollen gegen illegale Entwaldung und vor allem die Polizeiaktion Curupira und die darauf folgenden Reformen im Kontrollsystem der Holzextraktion. Die Polizeiaktion deckte das weitreichende illegale System in der Holzwirtschaft auf, in das sowohl privatwirtschaftliche Akteure als auch Beamte involviert waren. Durch die strengeren Kontrollen ging das Angebot an Rundholz deutlich zurück, wodurch in Folge viele Unternehmen die Produktion einstellten. Nach der Schließung wechselten viele in andere Wirtschaftsbereiche. Ehemalige Sägewerksbesitzer in Sinop sind heute u. a. in der Land- und Viehwirtschaft, im Agrobusiness oder im städtischen Dienstleistungsbereich tätig. Trotz der vielen Schließungen von Sägewerken ist Sinop noch immer ein wichtiges Holzzentrum in Amazonien, auch wenn die Holzwirtschaft in Sinop nicht mehr denselben Stellenwert wie früher hat. Durch die Erstellung höherwertigerer Produkte und der besseren Nutzung von Holzresiduen kann die Holzwirtschaft in Sinop jedoch eine höhere regionale Wertschöpfung erzielen.

Eine zentrale Frage für die weitere Entwicklung der Holzindustrie in Sinop stellt die Rohstoffbeschaffung dar. Im Zuge eines verstärkten Nachhaltigkeitsdiskurses in Amazonien versucht sich die Holzwirtschaft als eine Wirtschaftstätigkeit zu positionieren, die großes Interesse an der Walderhaltung und an nachhaltiger Waldbewirtschaftung hat. Auch viele Sägewerksbesitzer haben mittlerweile verstanden, dass ein längerfristiges Bestehen der Holzwirtschaft in Amazonien nur über nachhaltige Holzressourcenquellen möglich ist. Im Zuge der Walderhaltung ist die Holzwirtschaft aber auch von anderen Akteuren abhängig, vor allem von landwirtschaftlichen Grund- und Waldbesitzern, die oft wenig Interesse an der Walderhaltung haben. Die komplexe Herausforderung für eine nachhaltige Entwicklung in Amazonien stellt deswegen die Ausarbeitung geeigneter Governance-Plattformen dar, anhand derer die vielseitigen Akteursinteressen adäquat ausverhandelt werden können. Der *command and control* Ansatz, der die brasilianische

Umweltpolitik in den letzten Jahren dominierte, führte zwar zu beachtlichen Erfolgen in der Entwaldungsbekämpfung (seit 2004 sind die jährlichen Entwaldungsraten deutlich zurückgegangen), allerdings hat die *command and control* Politik zu keiner grundsätzlichen Veränderung der Geisteshaltung der handelnden Akteure geführt. Kurzfristiges Profitdenken wird häufig nach wie vor über Nachhaltigkeitsziele gestellt.

6 Literatur

- Barros, A. C. & Veríssimo, A. (2002): A Expansão Madeireira na Amazônia. Impactos e perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Pará. Belém, 2. Aufl.
- Becker, E. & Jahn, T. (2006): Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt/Main.
- Brand, U. (2014): Transition und Transformation: Sozial-ökologische Perspektiven. In: *Futuring: Transformation im Kapitalismus und über ihn hinaus*. Rosa-Luxemburg-Stiftung, Berlin.
- Browder, J. O. (1987): Brazil's Export Promotion Policy (1980–1984): Impacts on the Amazon's Industrial Wood Sector. In: *The Journal of Developing Areas* 21, S. 285–304.
- Brunnengräber, A., Dietz, K., Hirschl, B. & Walk, H. (2004): Interdisziplinarität in der Governance-Forschung. Discussion paper Nr. 14/04.
- Chioveto, A., Orlandi, M., Piffer, M. & Gonçalves, C. (2012): Análise da dimensão do desflorestamento por meio de uso de imagens de satélite em um município da Amazônia Legal brasileira. In: *Publicatio UEPE, Ciências Sociais Aplicadas* 20 (1), S. 17–33.
- Coy, M. & Lücker, R. (1993): Der brasilianische Mittelwesten. Wirtschafts- und sozialgeographischer Wandel eines peripheren Agrarraumes. *Tübinger Geographische Studien*, 108 (=Tübinger Beiträge zur Geographischen Lateinamerikaforschung, 9). Tübingen.
- Hummel, D. & Kluge, T. (2006): Regulationen. In: Becker, E. & Jahn, T. (Hrsg.): *Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen*. Frankfurt/Main, S. 248–258.
- Jahn, T. & Wehling, P. (1998): Gesellschaftliche Naturverhältnisse – Konturen eines theoretischen Konzepts. In: Brand, K.-W. (Hrsg.): *Soziologie und Natur: Theoretische Perspektiven*. Opladen, S. 75–93.
- Latour, B. (2008): *Wir sind nie modern gewesen: Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. Frankfurt/Main.
- Lentini, M., Veríssimo, A. & Sobral, L. (2003): *Fatos Florestais da Amazônia 2003*. Belém.
- Lentini, M., Pereira, D., Celentano, D. & Pereira, R. (2005): *Fatos Florestais da Amazônia 2005*. Belém.
- Nepstad, D. C., Veríssimo, A., Alencar, A., Nobre, C., Lima, E., Lefebvre, P., Schlesinger, P., Potter, C., Moutinho, P., Mendoza, E., Cochrane, M. & Brooks, V. (1999): Large Scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire. In: *Nature* 398, S. 505–508.
- Nepstad, D., McGrath, D., Alencar, A., Barros, A.C., Carvalho, G., Santilli, M. & Vera Diaz, M. C. (2002): Frontier Governance in Amazonia. In: *Science* 295, S. 629–630.
- Oliveira, C. (2011): *A saga dos guardiões da floresta. Uma viagem emocionante à história de base florestal de Mato Grosso*. Sinop.
- Pereira, D., Santos, D., Vedoveto, M., Guimarães, J. & Veríssimo A. (2010): *Fatos florestais da Amazônia 2010*. Belém.
- Ros-Tonen, M. A. F. (2007): *Novas perspectivas para a gestão sustentável da floresta amazônica: explorando novos caminhos*. In: *Ambiente & Sociedade* 10 (1), S. 11–25.
- SFB & IMAZON (2010): *A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados*. Belém.
- Silgueiro, V., Thuault, A., Micol, L. & Abad, R. (2015): *Mapeamento da ilegalidade na exploração madeireira entre agosto de 2012 e julho de 2013*. Cuiabá: ICV. *Transparência Florestal Mato Grosso*, n. 5.
- Silva, M. G. (1987): *Os trabalhadores de várzea no serviço da madeira: Contradições sociais no desenvolvimento e crise do extrativismo no vale amazônico*. Universidade Federal do Pará, Belém. [Dissertationsarbeit]
- Souza, E. A. (2008): *O poder na fronteira: Hegemonia, Conflitos e Cultura no Norte de Mato Grosso*. Universidade Federal Fluminense, Niterói. [Dissertationsarbeit]

- Uhl, C., Veríssimo, A., Mattos, M. M., Brandino, Z. & Vieira, I. C. G. (1991): Social, economic and ecological consequences of selective logging in an Amazon frontier: the case of Tailândia. In: *Forest Ecology and Management* 46, S. 243–273.
- Veríssimo, A., Barreto, P., Mattos, M. Tarifa, R. & Uhl, C. (1992): Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazonian frontier: the case of Paragominas. In: *Forest Ecology and Management* 55, S. 169–199.
- Wehling, P. (2009): Natur oder Gesellschaft? Die Erosion einer Grundunterscheidung der Moderne. In: Körner & Nagel (Hrsg.): *Bfn Tagung Naturschutz und gesellschaftliche Modernisierung*. Vilm.

