

# Herkunft Zellstoff und Problematiken des Zellstoffanbaus

Der globale Papierverbrauch befindet sich auf einem Rekordhoch, doch um diesen zu ermöglichen, fallen tagtäglich riesige Flächen Wald der Holzverarbeitenden Industrie zum Opfer. Der weltweite Konsum ist keinesfalls ausgeglichen, allein der Papierbedarf von Deutschland ist größer, als der Gesamt-Papierverbrauch von Indien und Indonesien.

In der Regel wird billiger Zellstoff aus Frischfasern oder bereits verarbeitetes Frischfaserpapier importiert. Rund 80 Prozent des in Deutschland gefertigten Papiers entstammen Frischfaserimporten aus aller Welt. Die Schweiz importiert sogar 100 Prozent und Österreich dagegen nur 10 Prozent.<sup>1</sup>

## Doch woher kommt der weltweit verarbeitete Zellstoff?

Der Großteil des Zellstoffs für die weltweite Papierindustrie kommt aus Wäldern der gemäßigten Breiten und borealen Wäldern, aus den USA, Kanada, China, Schweden, Finnland und Russland.<sup>2</sup> Die einzelnen Problematiken dazu finden Sie im Lehrerheft auf Seite 12 und 13.

17 Prozent des 2014 weltweit produzierten Zellstoffs kamen aus den Tropen, vor allem aus Brasilien und Indonesien.<sup>3</sup>

### Zellstoff aus den Tropen

Brasilien ist mit einer Produktionsmenge von 16,8 Mio. t Zellstoff im Jahr 2014 das Tropenland mit der größten Zellstoffproduktion. Im weltweiten Vergleich liegt Brasilien auf Platz 4 der Zellstoff produzierenden Länder, hinter den USA, China und Kanada.<sup>4</sup> Laut *iba*, dem brasilianischen Dachverband der Forstindustrie, beträgt die Fläche der Holzplantagen in Brasilien im Jahr 2015 7,8 Mio. ha, wovon 34 Prozent, also ca. 2,7 Mio. ha, für die Zellstoffproduktion genutzt werden.<sup>5</sup> Das entspricht einer Fläche größer als Mecklenburg-Vorpommern.

Nicht nur Brasilien, auch weitere Tropenländer wie Indonesien, exportieren weltweit große Mengen Zellstoff.<sup>6</sup> Von 1988 bis 2010 wuchs die Zellstoffproduktion in Indonesien um das 19-fache auf 7 Mio. t an,<sup>7</sup> ein Niveau, auf dem sie sich seitdem in etwa gehalten hat, denn 2014 waren es laut der FAO 6,7 Mio. t.<sup>8</sup> Zwar wurden in Indonesien bis zum Jahr 2012 bereits 3 Mio. ha Monokultur-Plantagen (meist Akazien) für die Zellstoffproduktion angelegt,<sup>9</sup> aber die Nachfrage der weltweiten Zellstoffindustrie ist immer noch größer als die Holzmenge, die aus den Plantagen zur Verfügung steht. Zwischen 2000 und 2010 stammte ca. die Hälfte des Holzes, das in Indonesien in die Zellstoffproduktion ging, aus der Abholzung von Regenwäldern.<sup>10</sup> Dabei wurde allein in den dafür ausgeschriebenen Konzessionsgebieten eine Fläche von mindestens 1,9 Mio. ha Wald gefällt.<sup>11</sup>

1 FÖP, Papier – Wald und Klima schützen, 2012

2 FAO (2016) Yearbook of Forest Products 2014, S. 144f.

3 Eigene Rechnung basierend auf FAO (2016) Yearbook of Forest Products 2014, S. 144f.

4 FAO (2016): Yearbook of Forest Products 2014, S. 144f, 177.

5 Indústria brasileira de árvores (iba) (2016): Relatório Annual 2016, S. 46.

6 FAO (2016): Yearbook of Forest Products 2014, S. 144ff.

7 Obidzinski, K., Dermawan, A. (2012a): New round of pulp and paper expansion in Indonesia: what do we know and what do we need to know, S. 1.

8 FAO (2016): Yearbook of Forest Products 2014, S.144.

9 Overbeek, W., et al. (2012): An overview of industrial tree plantation conflicts in the global South. Conflicts, trends, and resistance struggles. EJOLT Report No. 3, S. 67.

10 Obidzinski, K., Dermawan, A., (2012): Pulp industry and environment in Indonesia: is there a sustainable Future?, in: Environmental Change (2012b) 12, S. 962.

11 Über 55% der Abholzungen von Regenwäldern fanden aber außerhalb von Konzessionsgebieten statt. Vgl.: Abood et al. (2015): Relative Contributions of the Logging, Fibre, Oil Palm, and Mining Industries to Forest Loss in Indonesia, Conservation letters, 2015, 8(1), S. 60, 62.

## Weite Wege beim Zellstoff-Import nach Deutschland

Papier in Deutschland wird nur zu 17,6 Prozent aus heimischem Holz hergestellt, alles andere – also über 80 Prozent – wird importiert. Zum Teil als Zellstoff oder bereits als fertiges Papier.<sup>12</sup>

Die Menge importierten Zellstoffs betrug 2014 in Deutschland insgesamt 3,41 Mio. t.<sup>13</sup> Die Herkunft des Zellstoffs, der in Deutschland zu Papier verarbeitet wird, hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stark verändert. Kamen 1990 noch fast 50 Prozent des Zellstoffs aus Kanada und Schweden und gerade einmal 3 Prozent aus Brasilien, kamen im Jahr 2012 bereits 28 Prozent aus Brasilien und nur noch 3 Prozent aus Kanada.<sup>14</sup> Der Verband deutscher Papierfabriken (vdp) gibt für das Jahr 2014 1,04 Mio. t Zellstoffimporte aus Brasilien an.<sup>15</sup> Dies entspricht bereits 31 Prozent der gesamten Zellstoffimporte,<sup>16</sup> die Tendenz ist also weiterhin steigend.

Neben Zellstoff importiert Deutschland jedoch noch mehr Papier, sowohl Frischfaser- als auch Recyclingpapier, im Jahr 2014 11 Mio. t. Hier kommt der Großteil aus europäischen Ländern, allen voran Schweden und Finnland mit zusammengenommen fast 4,5 Mio. t.<sup>17</sup>

Rechnet man also Papier und Zellstoff-Importe zusammen, kamen 2014 8,7 Prozent des Papiers in Deutschland aus dem Tropenland Brasilien, das damit Platz vier der Herkunftsländer unserer Papier- und Zellstoffimporte belegt.<sup>18</sup>

### Holzzuwachs

Holzzuwachs in unseren Wäldern:  
Auf 1ha wachsen bei uns jährlich etwa 8m<sup>3</sup> Holzmasse zu.  
= ca. 1,5 t Zellstoff als Papierrohstoff pro ha und Jahr.

Holzzuwachs auf Eukalyptusplantagen, z. B. in Brasilien:  
Auf 1 ha etwa 40m<sup>3</sup> jährlicher Zuwachs  
= ca. 7 t Zellstoff als Papierrohstoff pro Hektar und Jahr

Umrechnungsfaktor: 5,5 m<sup>3</sup> Holz ergeben 1 t Zellstoff

Quelle: föp, Papierkompass 15. Ausgabe 12/2015

Es gibt weitere, indirekte Zellstoffimporte, die in Statistiken nicht auftauchen und daher auch nur schwer zu beziffern sind.<sup>19</sup> Aus Indonesien importiert Deutschland beispielsweise nur sehr geringe Mengen an Zellstoff und Papier direkt, im Jahr 2014 waren es lediglich 112.000 t.<sup>20</sup> Über Papier(product)-Importe aus anderen Ländern, vor allem China und einigen europäischen Länder, gelangt jedoch sehr viel mehr indonesischer Zellstoff nach Deutschland.<sup>21</sup> Vom WWF Deutschland wurde seit 2010 in mehreren Analysen nachgewiesen, dass sich im Papier von in China gedruckten Kinderbüchern und in anderen Papierprodukten wie Notizbüchern, Briefumschlägen und Geschenkartikeln, Tropenholz befindet. In immerhin 18 Prozent der

analysierten Papierprodukte<sup>22</sup>, die der WWF hat untersuchen lassen, wurden Fasern aus Tropenholz gefunden.<sup>23</sup> Da China die Hälfte der indonesischen Zellstoffexporte bezieht,<sup>24</sup> ist davon auszugehen, dass auch ein Teil dieses Zellstoffs in Papierprodukten den deutschen Markt erreichen.

12 Robin Wood (2016): Wo unser Papier wächst, 9. akt. Aufl., S. 1.

13 Verband Deutscher Papierfabriken (VDP) (2015): Papier 2015. Ein Leistungsbericht, S. 26.

14 Forum Ökologie & Papier (FÖP) 2013: Kritischer Papierbericht, S. 14.

15 Verband Deutscher Papierfabriken (VDP) (2015): Papier 2015. Ein Leistungsbericht, S. 56.

16 Verband Deutscher Papierfabriken (VDP) (2015): Papier 2015. Ein Leistungsbericht, S. 31.

17 Verband Deutscher Papierfabriken (VDP) (2015): Papier 2015. Ein Leistungsbericht, S. 46.

18 Robin Wood (2015): Wo unser Papier wächst, 8. akt. Aufl., S. 1.

19 Forum Ökologie & Papier (FÖP) (2013): Kritischer Papierbericht 2013, S. 65.

20 Verband Deutscher Papierfabriken (VDP) (2015): Papier 2015. Ein Leistungsbericht, S. 57.

21 Forum Ökologie & Papier (FÖP) (2013): Kritischer Papierbericht 2013, S. 21, 65.

22 Bei den Kinderbücher-Stichproben waren es 2010 13 Prozent und 2011/2012 47 Prozent in denen Tropenholzfasern nachgewiesen werden konnten.

23 WWF (2015): WWF Marktrecherche Papier. Raubbau an tropischen Wäldern. EU-Holzhandelsverordnung, S. 1.

24 Forum Ökologie & Papier (FÖP) (2013): Kritischer Papierbericht 2013, S. 65.

## Probleme durch die Zellstoffproduktion in den Tropen

### Umweltprobleme

*Die Zellstoffproduktion für die Papierherstellung ist einer der weltweiten Entwaldungstreiber.*

Wie oben dargestellt, wird insbesondere in Indonesien tropischer Regenwald direkt zur Papierherstellung gefällt. Damit werden Lebensräume von Tieren und Pflanzen zerstört und die biologische Vielfalt reduziert. Wird Holz aus Naturwäldern geschlagen, fallen nicht nur die Bäume, die für die Holz- und Zellstoffproduktion verwendet werden. Zusätzlich verdichten schwere Erntemaschinen den Boden, mindern so seine Wasseraufnahmefähigkeit und beeinträchtigen das umgebende Ökosystem. Ohne ausreichenden Bewuchs und beschleunigt durch die starken Regenfälle in den Tropen, schreitet die Bodenerosion nach der Abholzung schnell voran.<sup>25</sup> Es werden zudem Schneisen und Straßen in den Wald geschlagen um das gefällte Holz abtransportieren zu können. Diese Straßen ermöglichen leichteren Zugang für weitere zerstörerische Aktivitäten im Wald, was diesen in die Gefahr der fortschreitenden Zerstörung bringt.<sup>26</sup>

### Holzplantagen

Neben der Abholzung von Naturwäldern in den Tropen und anderswo, wird der Rohstoff Holz durch das Anlegen von Holzplantagen, also künstlich gepflanzte Monokulturen einer Baumart, zur Verwertung des Holzes in der Zellstoffproduktion bereitgestellt. Auf der einen Seite kann der Druck auf den (Regen-)Wald durch produktive Plantagen tatsächlich abgeschwächt werden, andererseits können Monokultur-Plantagen Teil des Problems sein.

Monokultur-Plantagen, von den Menschen vor Ort häufig „grüne Wüsten“ genannt, können vielfältige Umwelteinflüsse und -schäden zur Folge haben: Meist kommt es durch die Flächennutzung für die Zellstoffplantagen zu einer Verdrängung der vorherigen (landwirtschaftlichen) Nutzung auf neue Flächen – zum Beispiel Regenwaldflächen, die im Zuge dessen neu gerodet werden. Über diesen Prozess, der als indirekte Landnutzungsänderung bezeichnet wird, wird für die Plantagen indirekt Wald abgeholzt. Die Ausdehnung der Plantagen führt so also letztlich zu weiterem Waldverlust.<sup>27</sup> Dieser Prozess macht es zusätzlich schwierig, verlässliche Angaben zu den für Zellstoff-Plantagen gerodeten Waldflächen zu erhalten. Die brasilianischen Plantagen für die Zellstoffproduktion stehen vor allem im Gebiet des küstennahen Regenwalds, der Mata Atlántica, wo heute nur noch 7 Prozent des ursprünglichen Regenwalds existieren.<sup>28</sup> Nach Aussagen eines brasilianischen Wissenschaftlers sind aktuell in einigen Gebieten der Mata Atlántica, im Süden des Bundesstaates Bahia, 85 Prozent der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen mit Eukalyptus bedeckt.<sup>29</sup>

Aktuell ist in Brasilien der Bau von acht neuen Zellstofffabriken geplant, die eine nationale Produktionserhöhung von 7,7 Mio. t im Jahr zur Folge haben sollen. Diese Fabriken sind sowohl in der Mata Atlántica als auch im Amazonas und vor allem im Cerrado geplant. Um die für die erhöhte Produktionskapazität benötigte Menge Holz zu beschaffen kann mit der Entwicklung neuer Eukalyptusplantagen in der nahen Umgebung gerechnet werden. Auch wenn nicht direkt Wälder für die Anlage der Plantagen abgeholzt werden sollen und sie auf degradiertem Weideland entstehen, ist die Gefahr der indirekten Entwaldung (durch die Landnutzungsänderungen der Weideflächen) groß.<sup>30</sup>



25 European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 12.

26 EEPN (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 12; Forum Ökologie & Papier (FÖP) 2013: Kritischer Papierbericht 2013, S. 32.

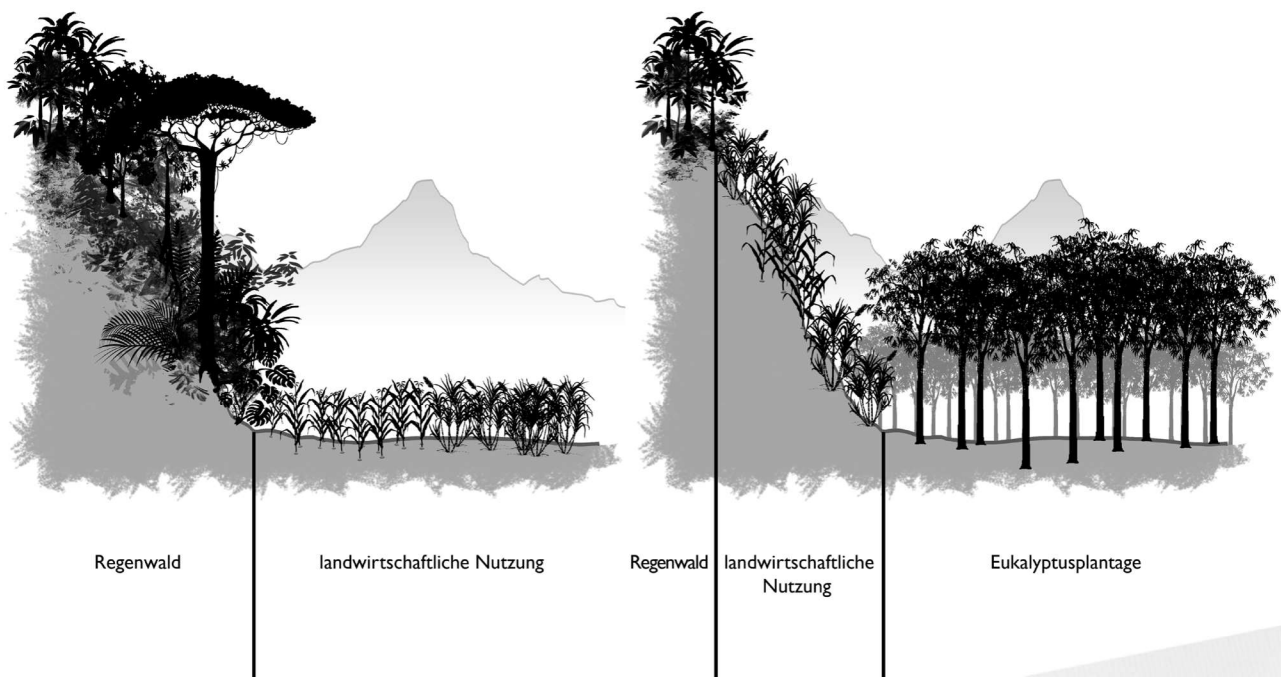
27 European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 13; Forum Ökologie & Papier (FÖP) 2013: Kritischer Papierbericht 2013, S. 37.

28 Forum Ökologie & Papier (FÖP) 2013: Kritischer Papierbericht 2013, S. 17.

29 Birindiba Batista, Igor (2015): Die Zellstoffproduktion in Südbahia – Geschichte einer Tragödie, in: fUgE-News, 2/2015, S. 6.

30 European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 6.

## INDIREKTE LANDNUTZUNGSÄNDERUNGEN



Regenwald fällt auch direkt für die Anlage von Monokultur-Plantagen für die Zellstoffproduktion, zum Beispiel in Indonesien. Seit 1990 ist die Anlage von Monokultur-Holzplantagen neben der Anlage von Ölpalm-Plantagen der Haupttreiber des Waldverlusts in dem tropischen Land. Auf Satellitenaufnahmen ist erkennbar, dass 23 Prozent der Primärwaldflächen, die zwischen 2000 und 2010 gerodet wurden, für die Zellstoffproduzierende Industrie zu Holzplantagen umgewandelt wurden.<sup>31</sup> Wie groß die gesamte Regenwald-Fläche aktuell ist, die dort für Zellstoffplantagen bereits weichen musste, ist nur schwer zu beziffern, da die Datenlage gering und häufig widersprüchlich ist und Unklarheiten birgt. Zahlen beziehen sich beispielsweise auf alle Plantagenarten in Indonesien und sind nicht nach der Pflanze oder der späteren Verwendung (Zellstoffproduktion) aufgeschlüsselt. Anzunehmen ist jedoch, dass immer noch neue Waldflächen den sich ausbreitenden Monokultur-Plantagen zur Zellstoffproduktion zum Opfer fallen. Denn der Bau von zwei weiteren Zellstofffabriken mit einer Kapazität von weiteren 2,5 Mio. t Zellstoff ist geplant,<sup>32</sup> und diese Entwicklung wird auch staatlicherseits unterstützt. So sieht der langfristige Waldentwicklungsplan der indonesischen Regierung vor, dass im Jahr 2030 14,7 Mio. ha mit Holz produzierenden Plantagen belegt sein sollen – etwa die doppelte Fläche wie aktuell.<sup>33</sup>

#### *Gefahr von ökologisch und sozial negativen Auswirkungen durch schlechte Bewirtschaftung von Plantagen*

Durch die häufige Rodung/Ernte (Eukalyptus in Brasilien ca. alle 7–12 Jahre)<sup>34</sup> und das regelmäßige Entfernen anderer, unerwünschter Pflanzen, wird in Monokultur-Plantagen die biologische Vielfalt dezimiert und der Boden verdichtet, ausgelaugt und anfällig für Bodenerosion. Am häufigsten findet der in Australien beheimatete Eukalyptus in den brasilianischen Monokultur-Plantagen Verwendung. Aufgrund der ätherischen Öle in den Bäumen ist die Feuergefahr erhöht und der pH-Wert des Bodens

<sup>31</sup> Klute, Marianne (2013): Landnutzungsplanung in Indonesien. Regelungen, Chancen und Hemmnisse, Hrsg.: Forum Umwelt und Entwicklung, S. 2.

<sup>32</sup> European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 8.

<sup>33</sup> Obidzinski, K., Dermawan, A., (2012): Pulp industry and environment in Indonesia: is there a sustainable Future?, in: Environmental Change (2012b) 12, S. 962.

<sup>34</sup> Forum Ökologie & Papier (FÖP) 2013: Kritischer Papierbericht 2013, S. 34.

wird saurer. Der sehr hohe Wasserverbrauch des Eukalyptus von um die 12.000 Liter Wasser pro Hektar Plantagenfläche am Tag führt zu einer Absenkung des Wasserspiegels in der Umgebung, und einer geringeren Wasserverfügbarkeit für andere landwirtschaftliche Tätigkeiten.<sup>35</sup>

In einer solchen Monokultur-Plantage ist die Zufuhr von Pestiziden und Dünger ebenso wie bei sonstiger intensiver industriell-landwirtschaftlicher Nutzung notwendig, um wirtschaftlich profitabel zu sein. Neben der grundsätzlich kritischen Tatsache der Anwendung von Pestiziden wie Glyphosat, kann es auf nicht sorgfältig bewirtschafteten Plantagen zum Eintrag von Pestizid- und Düngerüberschuss ins Wasser kommen, was zu einer Gefahr für die Lebensmittel- und Trinkwasserversorgung der Bevölkerung wird.<sup>36</sup>

Die ausgelaugten Plantagenböden führen bereits nach dem 3. bis 4. Pflanzungszyklus zu vermehrten Krankheiten und dadurch bedingtem höheren Pestizideinsatz und schlechterer Ernte. Ein und derselbe Fleck Land lässt sich so je nach Region nur 30–100 Jahre für den Holzanbau nutzen, danach bleibt unfruchtbares, nicht mehr nutzbares Land zurück und neue, fruchtbarere Flächen werden von den Plantagen in Anspruch genommen.<sup>37</sup>

Die weltweite Produktion und Nutzung von Papier benötigt selbst bei der größtmöglichen Altpapier-Nutzungsquote (siehe dazu weiter unten) jedoch immer noch ca. 20 Prozent Frischfasern. Um den Druck auf die (weltweiten) Wälder abzumildern, müssen also Flächen für die Zellstoffproduktion gefunden werden, die nicht in Konkurrenz zum Erhalt von Wäldern oder Anbauflächen für die Lebensmittelversorgung stehen.<sup>38</sup> Durch eine nachhaltige Bewirtschaftung degraderter Böden, wie beispielsweise Mischwald- oder Agroforstsysteme, können Böden wieder regeneriert und gleichzeitig der Holzertrag wirtschaftlich genutzt werden.



### Zellstofffabriken

Bei den Verarbeitungsschritten vom Holz zum Zellstoff findet ein enormer Wasser- und Energieverbrauch und Chemikalieneinsatz statt. Beim Aufschließen der Holzstruktur und bei der Weiterbearbeitung kommen Chemikalien zum Einsatz, die je nach Formulierung/Existenz und Einhaltunggrad der landesüblichen Abfall-, Abgas- und Abwasservorschriften, Luft, Böden und nahegelegene Wassersysteme, sowie die Gesundheit der Bevölkerung gefährden können.<sup>39</sup>

### Soziale Probleme

Das durch die Ausweitung der Plantagen in Brasilien stattfindende Landgrabbing großer Konzerne und die damit einhergehenden Landnutzungsveränderungen zerstören die Existenzgrundlagen der dortigen Bevölkerung. Entweder gehen Flächen für die Subsistenz- oder kleinbäuerliche Landwirtschaft – also Ackerland und Viehweiden – verloren, was die lokale Ernährungssicherheit gefährdet. Oder die lokale Bevölkerung verliert durch den eingeschränkten oder verlorenen Zugang zum Wald Orte zur Ausübung kultureller Praktiken sowie die Möglichkeit Nahrungsmittel, Brenn- und Bauholz, Heilpflanzen und weitere Waldprodukte, die ihre Lebensgrundlage bilden, zu sammeln.<sup>40</sup>

35 Forum Ökologie & Papier (FÖP) 2013: Kritischer Papierbericht 2013, S. 31f, European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 3, 13ff.

36 Forum Ökologie & Papier (FÖP) 2013: Kritischer Papierbericht 2013, S. 31f, European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 3, 13ff.

37 Forum Ökologie & Papier (FÖP) 2013: Kritischer Papierbericht 2013, S. 34f.

38 European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 13.

39 European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 18.

40 European Environmental Paper Network (EEPN) (2015), Mapping Pulp Mill Expansion. Risks and Recommendations, S. 12, 16f.

Bei der staatlichen Vergabe von Landkonzessionen für neue Zellstoffplantagen in Indonesien<sup>41</sup> und Brasilien<sup>42</sup> werden teilweise die Landrechte der lokalen Bevölkerung missachtet. Wehren sich die Betroffenen, gibt es Berichte von Einschüchterungen seitens der Sicherheitsfirmen der Zellstoffproduzenten und von aggressiven, teils gewalttätigen Begegnungen mit Sachschäden, Verletzten und sogar Toten.<sup>43</sup> Arbeitsplätze gibt es in den Plantagen zur Zellstoffproduktion nur wenige. In Indonesien werden Arbeitskräfte nur zum Beginn der Anlage einer Plantage in größerer Anzahl benötigt, also zum Roden, Vorbereiten und schließlich Bepflanzen des Gebiets.<sup>44</sup> Auch eine brasilianische Eukalyptus-Plantage benötigt je nach Standort nur in den ersten Jahren intensiveren Arbeitseinsatz zur Bewässerung und zum Pestizideinsatz. Die Ernte ist hochtechnisiert. Auch in den Zellstofffabriken werden wenige, dafür jedoch qualifizierte Arbeiter benötigt, die allerdings häufig von außerhalb kommen.<sup>45</sup>

41 Obidzinski, K., Dermawan, A. (2012a): New round of pulp and paper expansion in Indonesia: what do we know and what do we need to know, S. 4.

42 Environmental Paper Network (EPN) (2007): Social impacts of the paper industry, S. 1f.

43 Environmental Paper Network (EPN) (2007): Social impacts of the paper industry, S. 3.

44 Casson, A., et al. (2014): Large scale plantations, bioenergy developments and land use change in Indonesia, CIFOR, S. 11.

45 Forum Ökologie & Papier (FÖP) (2013): Kritischer Papierbericht 2013, S. 33f.