

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Notwendige Proteinsubstitution .....	1
1.2	Folgen der Ausweitung der Sojaanbaufläche in Lateinamerika .....	1
1.3	Genechnisch verändertes Sojaschrot in der Nahrungskette .....	2
1.4	Fischmehl als Substitutprodukt .....	2
1.5	Phosphat-Verlust .....	3
1.6	Destabilisierung von Ernährungsmärkten in Entwicklungsländern durch Fleischimport aus Industrieländern .....	3
1.7	Zwangsvegetarische Ernährung von Geflügel und Schweinen .....	4
1.8	Wertigkeitsstufen der Nutzung von tierischen Proteinmehlen .....	4
1.9	Fazit .....	6
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>8</b>
2.1	Hintergrund .....	8
2.2	Struktur des Berichtes .....	9
<b>3</b>	<b>Ansätze der EPEA zum Stoffstrommanagement</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Ausgangssituation vor dem Verfütterungsverbot</b> .....	<b>11</b>
4.1	Akteure und Stoffströme der Fleischwirtschaft .....	11
4.1.1	Tierkörperbeseitigungsanstalt (TBA) .....	11
4.1.2	Futtermittelindustrie .....	12
4.1.3	Tier und Landwirtschaft .....	12
4.1.4	Schlachtereien und Endverbraucher .....	13
4.2	Protein-Stoffströme in der Futterwirtschaft .....	15
4.3	Rohproteineinsatz in der Schweinemast .....	18
<b>5</b>	<b>Folgen des Verfütterungsverbots</b> .....	<b>19</b>
5.1	Akteure in der Kette der Fleischwirtschaft nach Inkrafttreten des Verfütterungsverbotes .....	19
5.1.1	Tierkörperbeseitigungsanstalt (TBA) .....	19
5.1.2	Verbrennungsanlagen .....	19
5.1.3	Futtermittelindustrie .....	20
5.1.4	Schlachtereien und Endverbraucher .....	20
5.2	Nachfragesteigerung für Substitutprodukte .....	22
5.2.1	Preisentwicklungen durch das Verfütterungsverbot .....	26
5.3	Sojaanbau in Brasilien: Auswirkungen auf Mensch und Umwelt .....	27

5.3.1	Globale Klimafolgen.....	28
5.3.2	Abholzung des brasilianischen Savannenwaldes (Cerrado).....	29
5.3.3	Rinderproduktion.....	31
5.3.4	Infrastrukturen.....	33
5.3.5	Sozio-ökonomische Folgen großflächiger Sojakultivierung.....	33
5.3.6	Folgen der drohenden Ausweitung der Sojaanbaufläche in Lateinamerika.....	34
5.3.7	Aktuelle Daten zur Sojaproduktion und Sojaimport als Indikatoren des Sojaanbaus in Brasilien.....	35
<b>5.4</b>	<b>Eintrag von gentechnisch verändertem Sojaschrot in die Nahrungskette</b> .....	<b>36</b>
<b>5.5</b>	<b>Fischmehl als Substitutprodukt</b> .....	<b>37</b>
5.5.1	Belastung mit Dioxinen.....	38
5.5.2	Belastung mit Schwermetallen.....	39
5.5.3	Belastung mit Organozinnverbindungen.....	41
5.5.4	Belastung mit Phthalaten.....	41
5.5.5	Problematik der Überfischung.....	42
5.5.6	Nachfragesteigerung für Fischmehl.....	44
<b>5.6</b>	<b>Phosphatverlust</b> .....	<b>47</b>
5.6.1	Beschleunigung des Phosphatverbrauchs.....	47
5.6.2	Verlust einer schwermetallfreien Phosphatquelle.....	49
<b>5.7</b>	<b>Destabilisierung von lokalen Märkten in wirtschaftlich schwächeren Ländern durch Exporte der Industrieländer</b> .....	<b>51</b>
5.7.1	Nahrungsmittellieferungen als Mittel der Entwicklungshilfepolitik.....	51
5.7.2	Außenhandel als Mittel der Wirtschaftspolitik.....	52
5.7.3	Entwicklungshilfe und die Textilindustrie in Simbabwe.....	54
<b>5.8</b>	<b>Zwangsvegetarische Ernährung bei Schweinen und Hühnern</b> .....	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Wertigkeitsstufen verschiedener Behandlungsverfahren für tierische Proteinmehle</b> .....	<b>56</b>
<b>6.1</b>	<b>Ökobilanzen in der Landwirtschaft</b> .....	<b>56</b>
<b>6.2</b>	<b>Nutzungsstufen tierischer Proteinmehle im Hinblick auf eine Schließung von Stoffkreisläufen</b> .....	<b>57</b>
6.2.1	Nutzungsmöglichkeiten für tierisches Proteinmehl.....	58
6.2.2	Wertigkeit der Nutzungsstufen.....	59
6.2.3	Vergleich der Nutzungsstufen im Hinblick auf die Kreislaufführung von Stoffströmen.....	60
6.2.4	Kreislaufschließungsgrad der Nutzungsstufen.....	67
<b>6.3</b>	<b>Mögliche Kreislaufführung und Stoffstrom-Trennung</b> .....	<b>69</b>
6.3.1	Neustrukturierte TBA.....	69

6.3.2	Qualitätsprodukte der TBA.....	69
6.3.3	Futtermittelherstellung mit Qualitätsprodukten einer TBA.....	70
6.3.4	Tier und Landwirtschaft.....	70
6.3.5	Schlachtereier.....	70
6.3.6	Mensch.....	70
<b>7</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>98</b>