

Die österreichische Biobased Industry im internationalen Vergleich

Eine Patenanalyse zur Erfassung von Spezialisierungsmuster

Georg Zahradnik (AIT) und Thomas Scherngell (AIT)

Projekt, beauftragt vom BMVIT: Quantitative Indikatoren für die Biobasierte Industrie in Österreich

Projektteam: Erika Ganglberger (ÖGUT), Thomas Sturm (ÖGUT), Georg Zahradnik (AIT), Thomas Scherngell (AIT)

Kontext und Zielsetzung

- Steigende Bedeutung der biobasierten Industrie in Österreich und international
 - BMVIT Projekt Quantitative Indikatoren für die Biobasierte Industrie in Österreich
 - Auftragnehmer: ÖGUT bzw. AIT (Research, Technology & Innovation Policy)
- Empirische Evidenz zur Einordnung der österreichischen Biobasierten Industrie (BBI) als Unterstützung für FTI-politische Entscheidungsträger
 - Quantitative Indikatoren für die Beschreibung der thematischen Spezialisierung der BBI in Österreich im internationalen Vergleich
 - Spezialisierungsvorteile von Ländern werden durch eine Revealed Comparative Advantage (RCA) Analyse erfasst
 - Die Ergebnisse der RCA-Analyse werden vor dem Hintergrund einer österreichischen Positionierung in thematischer Hinsicht interpretiert

Messansatz

- Erfassung der technologischen Spezialisierung der österreichischen BBI mit Hilfe von Patentanmeldungen durch österreichische Unternehmen
 - Temporäres Monopol zur kommerziellen Nutzung einer Erfindung
 - Patentierungen wichtigster Indikator zur Messung von technologischen Spezialisierungen (vgl., zB, **Griliches 1998**)

- International Patent Classification (IPC) zur Identifikation relevanter Technologien; international abgestimmte hierarchische Klassifikation von technischen Bereichen, die sich nicht überlappen
 - a) Bestehende Definitionen (ausgehend von OECD environmental technologies)
 - b) Schlagwortsuche in der IPC („Holz“, „biogen*“ etc) mit Hilfe von FachexpertInnen
 - c) Validierung durch Patentieverhalten von relevanten österreichischen Unternehmen (z.B. Annikki, Lenzing)

- Extraktion aller BBI-relevanten Patente in Europa (2000-2014)
 - PCT (Patent Cooperation Treaty) zur Vergleichbarkeit
 - Anmelder als Referenz zur Zuordnung der Patente zu Ländern

BBI-Technologiefelder und Subthemen

8 Produktgruppen der FTI-Strategie	13 BBI-Subthemen für die quantitative RCA-Analyse		
Bau- und Dämmstoffe aus NAWAROS	Bau- und Dämmstoffe aus NAWAROS		
Biogene Verbundstoffe und Biopolymere	Biogene Verbundstoffe und Biopolymere		
Biogene Düngemittel	Biogene Düngemittel		
Biobasierte Spezialprodukte (Pharmaprodukte, Enzyme) und Bulk-Chemikalien	Biobasierte Spezialprodukte (u.a. Pharmaprodukte, Bulk-Chemikalien und Algengerzeugnisse)	Biobasierte Spezialprodukte – Herstellverfahren (beinhaltet u.a. Verfahren zum Züchten, Konservieren oder Erhalten aber auch benötigte Vorrichtungen)	
Biotreibstoffe und Fette	Biotreibstoffe (exkl. Fette)	Fette	
Textil und Naturfasern	Textil und Naturfasern		
Cellulose und Papier	Papier	Cellulose	Papiermaschinen und Zubehör
Stärke und Polysaccharide	Polysaccharide		Stärke

Eigenschaften RCA

$$RCA_{ik} = \frac{p_{ik}}{\sum_{i=1}^n p_{ik}} \cdot \frac{\sum_{k=1}^m p_{ik}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m p_{ik}}$$

↓

Anteil der Patente einer
Technologiekategorie in einem Land
an den Patenten in dieser
Technologiekategorie in allen Ländern

↓

Anteil aller Patente in einem Land an
allen Patenten in allen Ländern

p Patentanmeldungen

i Land $i=1, \dots, n$

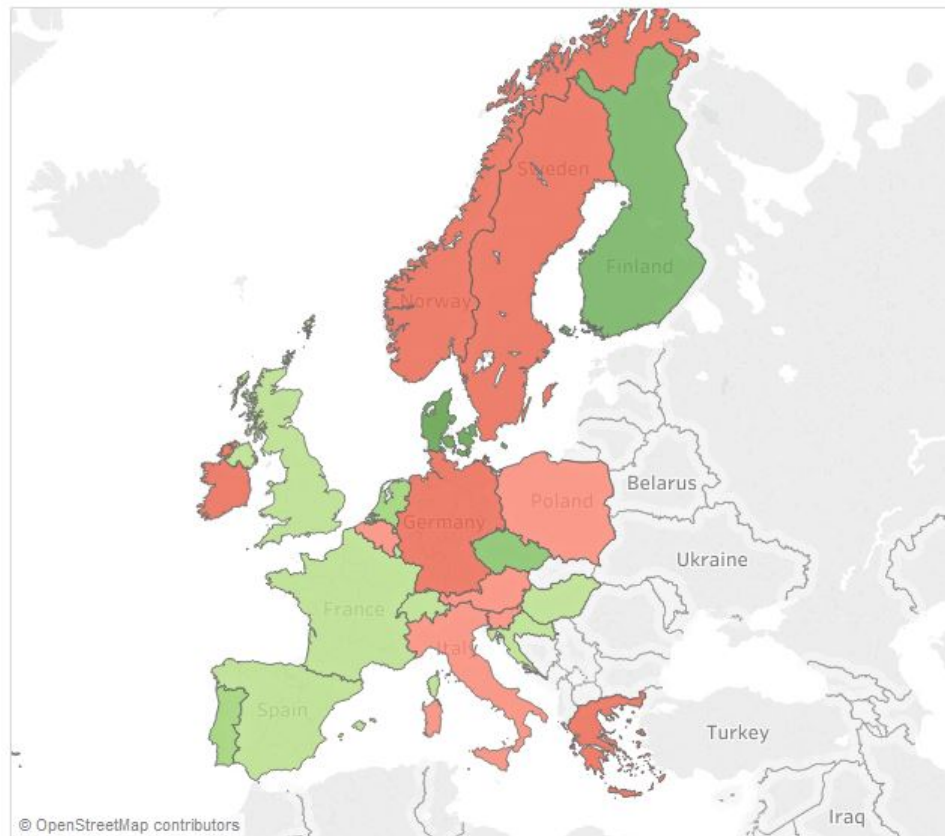
k Technologiekategorie (IPC) $k=1, \dots, m$

- Theoretische Grenzen: 0 bis unendlich
 - Wert kleiner 1 bedeutet relative Schwäche in dieser Klasse im Vergleich zum Gesamttraum
 - Wert größer 1 bedeutet relative Stärke
 - Ein RCA-Wert von bspw. 2 bedeutet, dass in Österreich relativ gesehen doppelt so viele Patente im jeweiligen Feld angemeldet werden, als im ERA Vergleich

RCA-BBI gesamt (2010-2014)

RCA

DK	2,16
FI	1,97
CZ	1,62
NL	1,45
PT	1,30
HU	1,25
LU	1,19
HR	1,19
CH	1,09
GB	1,08
ES	1,06
FR	1,04

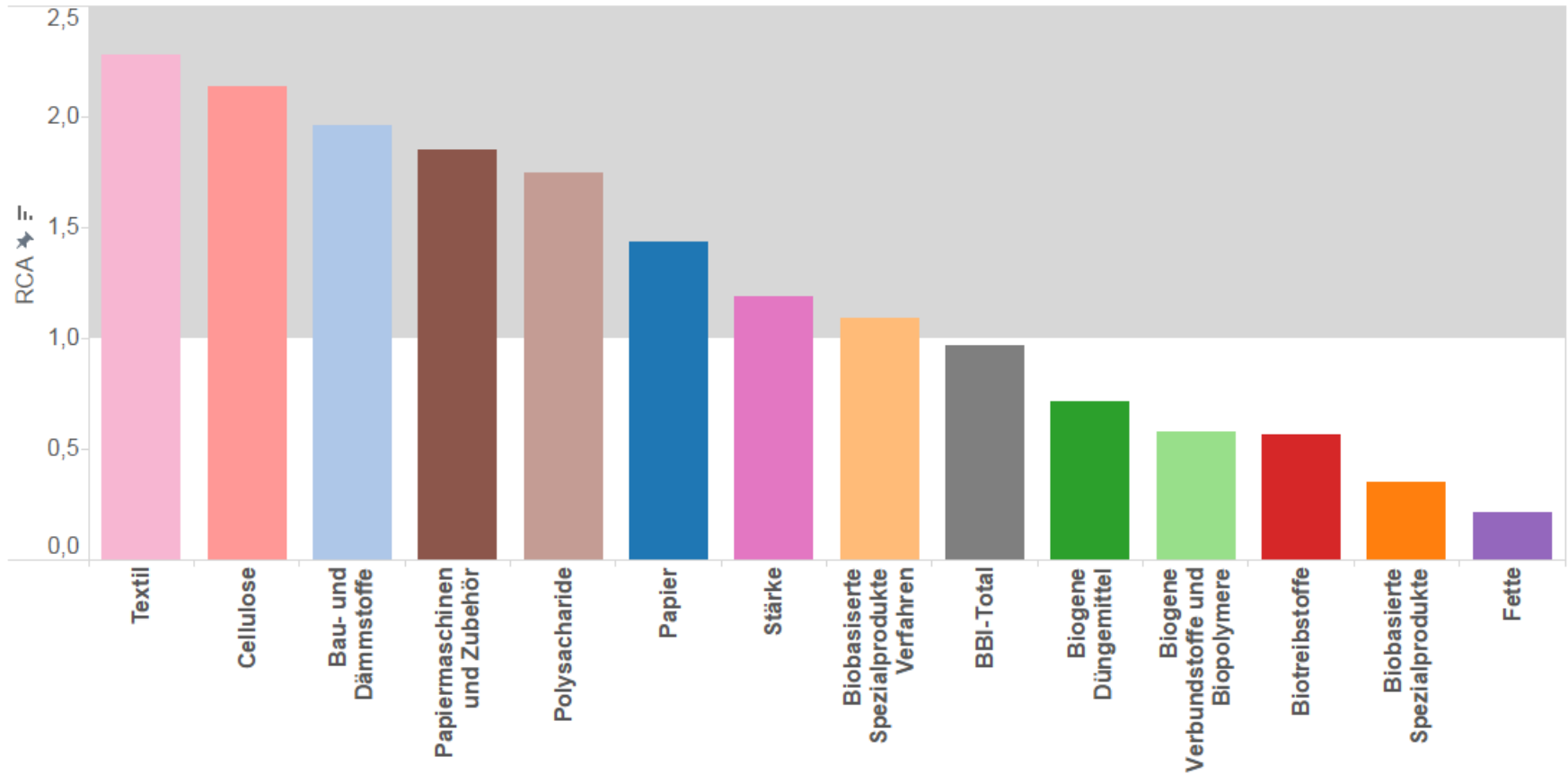


RCA

AT	0,97
IT	0,94
PL	0,88
SI	0,85
BE	0,85
DE	0,75
NO	0,71
SE	0,62
GR	0,53
IE	0,53
LI	0,38

Anmerkung: PCT Patentanmeldungen nach PCT Verfahren (globale Patent Treaty Cooperation mit einheitlichen Standards) zur Vergleichbarkeit; Vergleichsraum: Alle ERA Patentanmelder; Zeitraum der Patentanmeldungen 2010-2014 aggregiert.
 Quelle: OECD, REGPAT database, February 2016, AIT Berechnungen

RCA der BBI-Subthemen (Österreich, 2010-2014)



Anmerkung: PCT Patentanmeldungen nach PCT Verfahren (globale Patent Treaty Cooperation mit einheitlichen Standards) zur Vergleichbarkeit; Vergleichsraum: Alle ERA Patentanmelder; Zeitraum der Patentanmeldungen 2010-2014 aggregiert.

Quelle: OECD, REGPAT database, February 2016, AIT Berechnungen

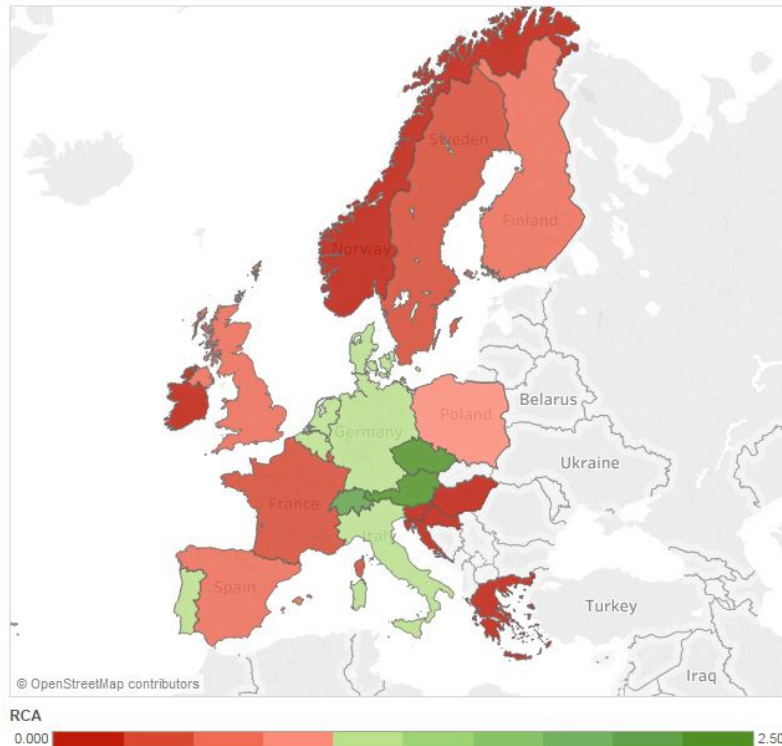
Textilien (2010-2014)

Absolut

1. DE	273
2. CH	127
3. NL	63
7. AT	42

RCA

1. CZ	8,5
2. AT	2,3
3. CH	2,0



AT Top-Anmelder

1.	Lenzing AG	22
2.	Borealis	7
3.	Aurotec GmbH	3
3.	Hi Tech Textile Holding	3
5.	Teufelberger GmbH	2

ERA Top-Anmelder

1.	Oerlikon (DE)	72
2.	Maschinenfabrik Rieter (CH)	54
3.	DSM (NL)	22

Anmerkung: PCT Patentanmeldungen nach PCT Verfahren (globale Patent Treaty Cooperation mit einheitlichen Standards) zur Vergleichbarkeit; Vergleichsraum: Alle ERA Patentanmelder; Zeitraum der Patentanmeldungen 2010-2014 aggregiert.

Quelle: OECD, REGPAT database, February 2016, AIT Berechnungen

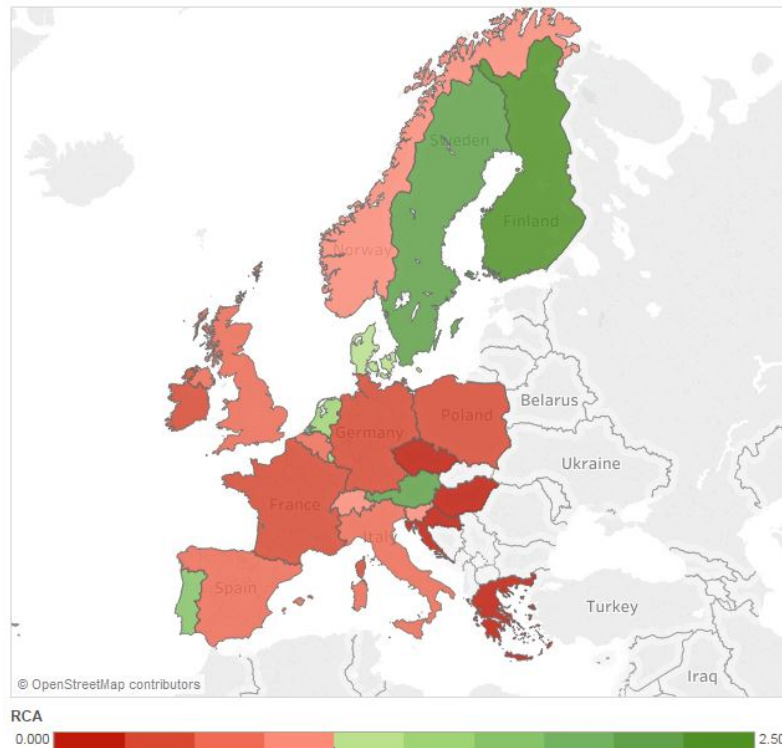
Cellulose (2010-2014)

Absolut

1. FI	132
2. DE	80
3. SE	68
8. AT	26

RCA

1. FI	7,0
2. AT	2,1
3. SE	2,1
4. PT	1,6



AT Top-Anmelder

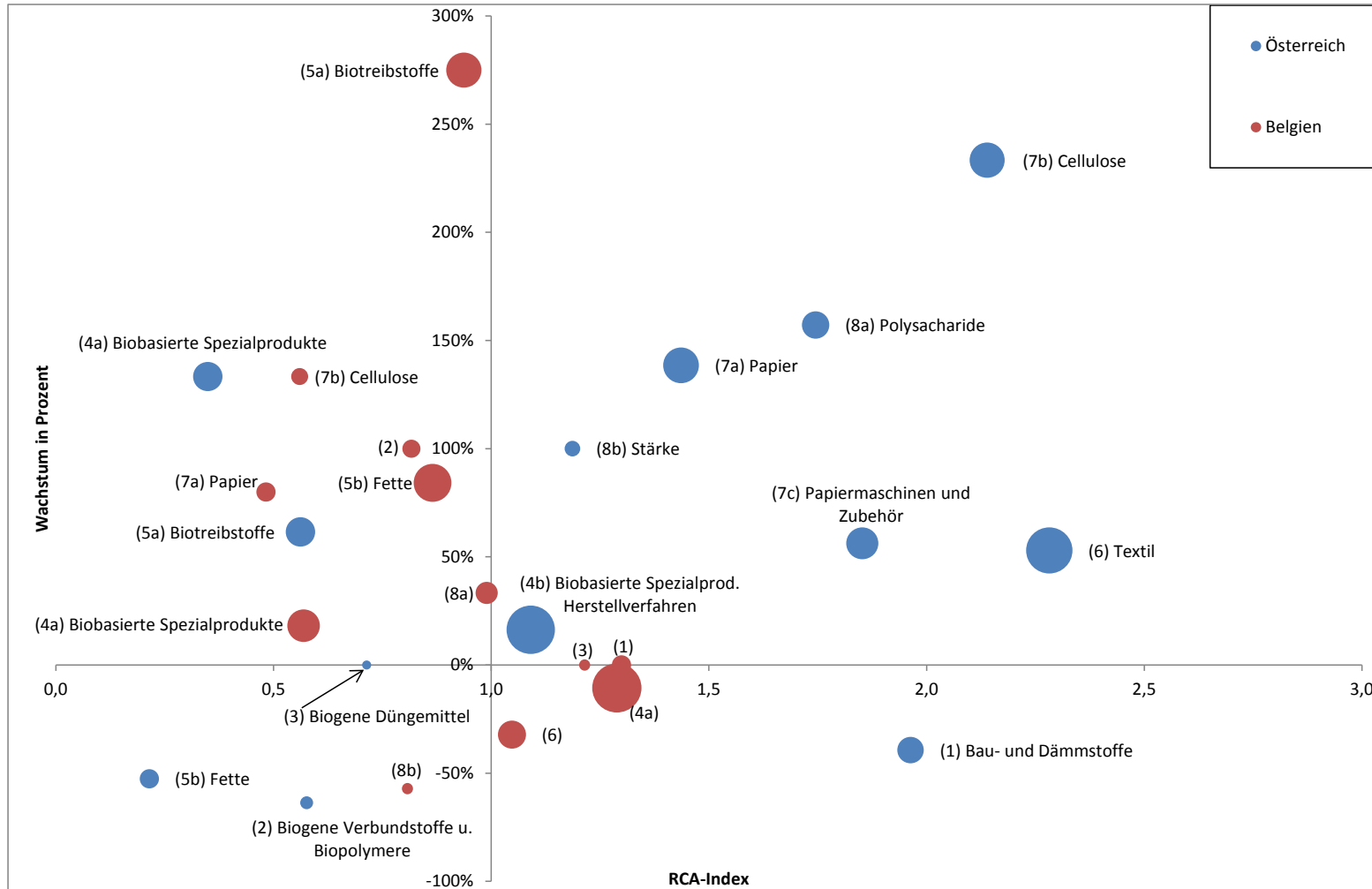
1.	Andritz AG	9 (28*)
2.	Lenzing	8
3.	Annikki GmbH	4
4.	Mayr-Melnhof Karton AG	2

ERA Top-Anmelder

1.	UPM-Kymmene (FI)	42
2.	Shell (NL)	35
3.	Stora Enso (FI)	27

*inkl. ausländische Töchter

Berücksichtigung des Wachstums in den Subthemen



Anmerkung: PCT Patentanmeldungen; Wachstum zwischen der Perioden 2000-2004 und 2009-2013; Größe der Blasen korrespondiert mit der Anzahl der Patente

Schlussfolgerungen

- Österreich hat eine insgesamt durchschnittliche Spezialisierung in den BBI Techniken mit einem RCA-Wert von annähernd 1 (2010-2014).
- Im letzten Jahr mit vollständigen Daten (2013) liegt ein positiver Trend in Richtung leichter Spezialisierung BBI gesamt vor.
- Ein gänzlich konträres Bild zu dieser insgesamt durchschnittlichen Spezialisierung zeigt sich jedoch auf Ebene der Subthemen:
 - Sehr hohe Spezialisierung in den Technologiefeldern Textil (RCA Wert 2,28) und Cellulose (2,14), d.h. mehr als doppelt so viele Patente als im ERA Schnitt
 - Eine überdurchschnittliche Spezialisierung zeigt sich zudem in Bau- und Dämmstoffe aus NAWAROS (1,96), Papiermaschinen und Zubehör (1,85), Polysacharide (1,75), Papier (1,44), Stärke (1,19) sowie biobasierte Spezialprodukte – Herstellverfahren (1,09)
 - Eine unterdurchschnittliche Spezialisierung von Österreich liegt bei biogenen Düngemittel (0,71), Biotreibstoffe (0,56) und Fetten (0,21) sowie biobasierte Spezialprodukten (Pharmaprodukte, Enzyme, Bulk-Chemikalien, 0,35) vor
- Befund als wichtiger Input für FTI-politische Entscheidungsträger in unterschiedlichsten Kontexten