

Südafrika – Ein führender Rohstoffproduzent im Umbruch

Eberhard Wettig
e.wettig@surfeu.de

Claudia Kemfert
ckemfert@diw.de

Südafrika ist aufgrund seiner bedeutenden und kostengünstig nutzbaren Lagerstätten seit langem einer der wichtigsten Rohstofflieferanten der Welt. Die Abhängigkeit von oftmals nur wenigen großen – und teilweise politisch instabilen – Produzentenländern ist in letzter Zeit durch stark zunehmende Nachfrage, insbesondere aus den wachstumsstarken Schwellenländern, und explodierende Preise bewusst geworden. Nach dem Übergang Südafrikas zur Demokratie wird von der Regierung eine stärkere Beteiligung der schwarzen Bevölkerung an der Wirtschaft gefordert. In diesem Zusammenhang hat es vielfach Befürchtungen gegeben, große Investoren könnten sich aus dem Land zurückziehen. Aufgrund der von der Regierung betriebenen Politik des behutsamen Wandels ist dies jedoch bisher nicht eingetreten. Sollte sich dieser Kurs nicht fortsetzen lassen, dürften auch für Deutschland erhebliche Versorgungsprobleme entstehen.

Durch seine große Zahl bedeutender und kostengünstig abzubauenen Lagerstätten ist die Republik Südafrika seit langem eines der führenden Bergbauländer und von großer Bedeutung für die Versorgung vieler Rohstoff-Weltmärkte (Abbildung). Dabei ist das Land bisher trotz erheblicher politischer Veränderungen ein verlässlicher Rohstofflieferant geblieben. Bei Gold, Platinmetallen, Manganerz, Chromerz und -legierungen, Vanadium, Alumosilicaten und Vermiculit ist Südafrika sogar größter Produzent, bei Manganlegierungen, Antimon, Titanerz und Zirkonmineralen nimmt es weltweit den zweiten Rang ein (Tabelle 1). Nach Angaben der südafrikanischen Bergbaubehörde wurden im Jahr 2004 59 verschiedene mineralische Rohstoffe in 993 Gruben- und Tagebaubetrieben gewonnen.¹ Bei Gold und einigen Buntmetallen sind die Abbaubedingungen aufgrund größerer Abbautiefen und geringerer Metallgehalte ungünstiger geworden. Bis 2003 waren Nachfrage und Weltmarktpreise niedrig. Von dem dann einsetzenden Aufschwung auf den Rohstoffmärkten konnte der südafrikanische Bergbau wegen der Aufwertung des Rand gegenüber dem US-Dollar nur abgeschwächt profitieren.

Etwa drei Viertel der in Südafrika erzeugten mineralischen Rohstoffe werden exportiert (Tabelle 2), Metallerze werden vielfach weiter verarbeitet in Form von Oxiden, Ferrolegierungen oder Metallen. Bei meist noch kleinem Inlandsmarkt für Fertigmetalle und spezielle Industriemineralien ist die Bedeutung des Landes beim Export noch größer als bei der Produktion. Tabelle 3 zeigt für ausgewählte mineralische Rohstoffe die Stellung Südafrikas unter den führenden Produzenten- bzw. Exportländern und seine große Bedeutung für die Versorgung der entsprechenden Weltmärkte.

¹ Darunter befanden sich 145 Gewinnungsbetriebe für Diamanten, 64 für Kohle, 49 für Gold und 28 für Platinmetalle.

Inhalt

Südafrika – Ein führender Rohstoffproduzent im Umbruch
Seite **413**

Ein Drittel der 17-jährigen Jugendlichen in Deutschland treibt keinen Sport
Seite **421**

Zahlenbeilage

Tabelle 1

Stellung der Republik Südafrika bei wichtigen mineralischen Rohstoffen

Rohstoff	Produktion in 1 000 t								Rangfolge in der Weltproduktion			
	Welt insgesamt				Republik Südafrika				1990	2000	2002	2004
	1990	2000	2002	2004	1990	2000	2002	2004				
Steinkohlen	3 573 639	3 469 782	3 623 200	4 228 785	175 579	220 882	222 450	247 920	5	5	5	5
Uran ¹	42	35	36	40	2	1	1	1	8	9	9	10
Diamanten ²	111 000	122 000	140 000	156 000	8 710	10 790	10 880	14 450	5	5	5	5
Gold ³	2 180	2 570	2 550	2 430	605	431	395	341	1	1	1	1
Platinmetalle ³	291	364	414	467	142	207	240	286	1	1	1	1
Eisenerze	969 892	1 078 746	1 093 417	1 341 677	30 291	33 707	36 484	39 333	8	9	8	8
Chromerze	12 850	14 700	14 200	17 500	4 618	6 622	6 436	7 626	1	1	1	1
Chromlegierungen	3 883	5 845	5 181	6 770	1 020	2 574	2 351	2 965	1	1	1	1
Manganerze ⁴	9 080	6 960	7 640	9 350	1 910	1 578	1 504	1 905	2	1	1	1
Manganlegierungen	7 550	7 383	8 121	9 964	673	907	935	985	3	2	2	2
Nickel	902	1 120	1 190	1 254	28	37	39	40	8	11	11	10
Vanadium ⁵	37	40	51	47	13	18	25	23	1	1	1	1
Aluminium	19 379	24 461	26 022	29 201	157	683	704	866	25	8	8	9
Antimon	85	126	113	113	5	4	6	5	4	3	2	2
Bleierze ⁴	3 149	3 046	2 831	3 058	70	75	50	37	10	9	9	12
Raffinadeblei	5 426	6 655	6 678	6 817	31	46	61	64	27	23	22	18
Kupfererze ⁴	9 145	13 211	13 581	14 508	197	137	130	103	12	15	17	18
Raffinadekupfer	10 701	14 757	15 265	15 799	133	106	99	92	18	24	24	24
Titanerze ⁶	6 271	7 349	7 736	7 883	736	1 212	1 111	1 130	4	2	2	2
Zinkerz ⁴	7 150	8 839	8 904	9 635	75	63	64	32	18	19	18	23
Hüttenzink	6 683	8 981	9 721	10 170	92	103	111	105	23	22	22	22
Alumosilicate ⁷	312 ⁸	413	391	389	210 ⁸	183	165	235	1 ⁸	1	1	1
Flussspat	5 120	4 450	4 440	5 060	311	212	227	265	5	3	3	4
Vermiculit	572	513	377	370	220	209	210	197	1	1	1	1
Zirkonminerale ⁹	692 ⁸	731	796	849	230 ⁸	253	274	302	2 ⁸	2	2	2

1 Bergwerksproduktion.**2** Natürliche Diamanten in 1 000 Karat.**3** Produktion in t.**4** Metallinhalt.**5** Inhalt in Erzen und Sekundärmaterial.**6** Ilmenit- und Rutilerze sowie Titanschlacke.**7** Andalusit, Cyanit, Sillimanit.**8** Jahr 1991.**9** Ohne USA.

Quellen: International Copper Study Group; Metallgesellschaft AG; U.S. Geological Survey; WNA Market Report; Zahlen zur Kohlenwirtschaft e.V. (Stand 11.2005); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

Hohe wirtschaftliche Bedeutung mineralischer Rohstoffe für Südafrika

Die reichen Rohstoffvorräte Südafrikas waren die Grundlage für die Entwicklung des Landes zur stärksten Volkswirtschaft in Afrika, und der Bergbau ist hier noch immer der wichtigste Industriezweig. Im Jahr 2004 hatten Bergbau und Steinbruchbetriebe mit 87,5 Mrd. Rand einen Anteil von 7 % an der gesamten Bruttowertschöpfung des Landes (1 387 Mrd. Rand),² doch liegt der Anteil bei Einbeziehung der verarbeiteten (und im verarbeitenden Gewerbe bilanzierten) Rohstoffe deutlich höher. Wertmäßig sind Platinmetalle, Gold, Kohlen, Ferrolegierungen (von Chrom, Mangan, Silizium und Vanadium), Diamanten und Aluminium die wichtigsten mineralischen Rohstoffe, wobei Gold seine führende Rolle inzwischen an die Platinmetalle verloren hat (Tabelle 4).

Auch an den Exporterlösen zeigt sich die große Bedeutung des südafrikanischen Bergbaus. Vom gesamten Warenexport von 311,8 Mrd. Rand im Jahr 2004 entfielen 89,5 Mrd. Rand (28,7 %) auf Bergbauerzeugnisse. Dieser Anteil ist in den letzten 20 Jahren als Folge von schrumpfendem Goldbergbau, verstärkter inländischer Rohstoffverarbeitung und niedrigen Rohstoffpreisen deutlich gefallen (1995: 40,5 %). Bei Einbeziehung der verarbeiteten Bergbauerzeugnisse (Metalle, Ferrolegierungen, Edelmetalle) lag der Exportanteil dieses Sektors 2004 bei etwa 35 %.

Im Durchschnitt des Jahres 2004 hatte der südafrikanische Bergbau rund 451 000 Beschäftigte, dies waren 2,9 % aller Beschäftigten. Nach dem hohen Niveau im Jahr 1995 (598 100 Personen) ist die

2 In laufenden Preisen.

Tabelle 2

Absatzfähige Produktion sowie Inlands- und Exportabsatz ausgewählter mineralischer Rohstoffe in Südafrika im Jahr 2004

In 1 000 t (Bruttogewicht)

Rohstoff	Absatzfähige Produktion	Inlands- und Exportverkäufe	
		Inlandsverkäufe	Exportverkäufe
Steinkohlen	242 822	178 372	67 947
Uranoxid ¹	887	–	–
Rohdiamanten ²	14 450	–	> 14 450
Gold ¹	341	4	343
Platinmetalle ¹	286	–	260
Eisenerze	39 322	12 430	24 745
Manganerze	4 281	2 093	2 403
Manganlegierungen	985	192	754
Chromerze	7 645	6 736	513
Chromlegierungen	2 965	486	2 618
Nickelerze und -metall	40	25	18
Vanadium ³	23	3	16
Ferrosilizium	191	93	104
Aluminiummetall	866	342	611
Antimonerze	5	0	5
Antimontrioxid	6	0	6
Kupfererze und -metall	103	84	29
Bleierze	37	0	31
Zinkerze	32	32	0
Hüttenzink	105	96	12
Andalusit	235	50	168
Flussspat	265	23	233
Vermiculit	197	7	179

¹ In t.² In 1 000 Karat.³ Metallinhalt.

Quelle: South Africa's Mineral Industry 2004/2005. Pretoria, Dezember 2005.

DIW Berlin 2006

Beschäftigung durch schrumpfenden Goldbergbau und Rationalisierungen zunächst zurückgegangen (2001: 407 100), stieg aber danach aufgrund erweiterter Platingewinnung wieder an.³ Unter Berücksichtigung von Multiplikatoreffekten auf andere Industriezweige hängen einige Millionen Menschen von der Rohstoffgewinnung ab.

Staatliche Rohstoffpolitik im Wandel

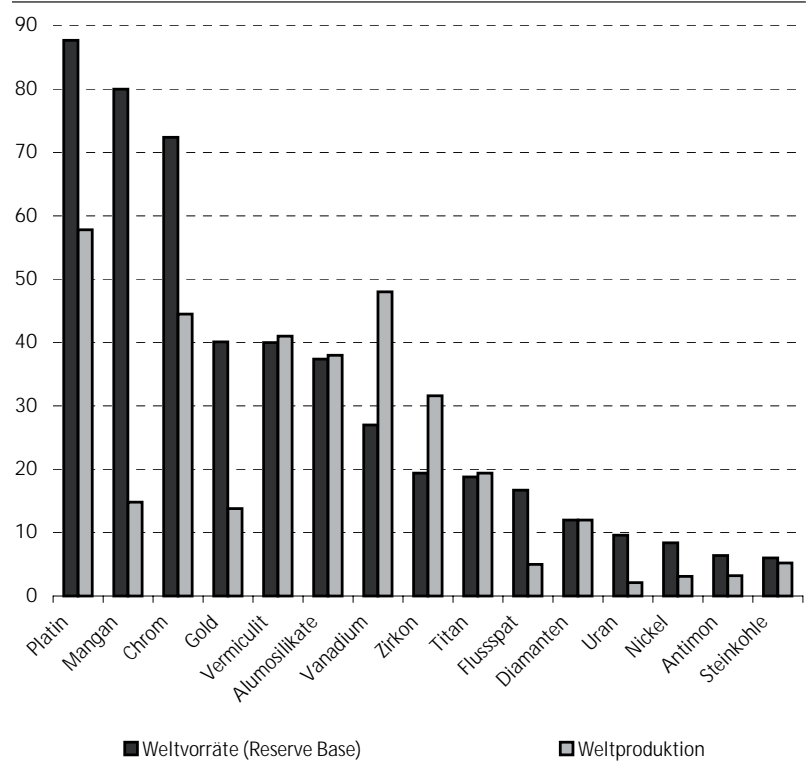
Während der Apartheid waren Landwirtschaft und Industrie in der Hand der weißen Bevölkerung konzentriert. Nach dem friedlichen Übergang zur Demokratie (1994) wurden eine steigende Beteiligung der schwarzen Bevölkerung an der Wirtschaft sowie eine Senkung der hohen Arbeitslosigkeit (30 bis 40 %) vorrangige Ziele der Regierungspolitik.

Bis vor Kurzem lagen die Gewinnrechte für mineralische Rohstoffe meist beim Landeigentümer (Grundeigentümer-Bergbau)⁴. Im Mai 2004

Abbildung

Bedeutung der Republik Südafrika für die weltweite Versorgung mit mineralischen Rohstoffen im Jahr 2004

Anteile in %



Quellen: Department Minerals and Energy, Republic South Africa, Pretoria; U.S. Geological Survey, Reston, VA; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

trat nach langer Diskussion ein neues Berggesetz⁵ in Kraft, das einen gerechten Zugang und eine nachhaltige Nutzung der Mineral- sowie der Erdöl- und Erdgaslagerstätten vorsieht. Um eine Blockade von Lagerstätten durch den Grundeigentümer zu verhindern und Impulse für neue Unternehmen zu schaffen, sollen alle Bodenschätze an den Staat übergeben und Abbaurechte neu beantragt werden, wobei ungenutzte Lagerstättenteile auch an neue Betreiber vergeben werden können. Der Bergbau soll umweltschonend betrieben werden und zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung seines Umfeldes beitragen.

Die zeitgleich in Kraft gesetzte Bergbau-Charta⁶ soll den „historisch benachteiligten Südafrikanern“⁴⁷ (den Schwarzen) die Möglichkeit geben, innerhalb von fünf Jahren einen Vermögensanteil von 15 %

³ South Africa's Mineral Industry 2004/2005. Pretoria, Dezember 2005.⁴ Staatliche Kontrollen bestanden nur für die Genehmigungsverfahren und die Bergaufsicht, ein Förderzins wurde nicht erhoben.⁵ Minerals and Petroleum Resources Development Act.⁶ Empowerment Charter for the South Africa Mining Industry.⁷ Historical Disadvantaged South Africans (HDSA).

Tabelle 3

Produktion ausgewählter mineralischer Rohstoffe in den jeweils fünf wichtigsten Ländern

In 1 000 t

	2000	2002	2004
Steinkohlen			
Welt	3 469 782	3 623 200	4 228 785
VR China	1 005 000	1 108 068	1 565 208
USA	909 259	920 158	935 850
Indien	311 751	335 256	377 258
Australien	227 895	236 800	276 000
Republik Südafrika	220 882	222 450	247 920
Gold¹			
Welt	2 570	2 550	2 430
Rep. Südafrika	431	395	341
USA	353	298	258
Australien	296	273	259
VR China	180	192	215
Peru	133	157	173
Eisenerze			
Welt	1 078 746	1 093 417	1 341 677
Brasilien	212 576	214 560	255 000
Australien	167 935	182 704	230 955
VR China	223 000	231 000	310 000
Indien	75 950	86 400	120 600
Republik Südafrika	(33 707)	(36 484)	(39 333)
Chromerze			
Welt	14 700	14 200	17 500
Republik Südafrika	6 622	6 436	7 626
Kasachstan	2 607	2 369	3 267
Indien	1 947	2 699	2 949
Simbabwe	668	749	668
Finnland	628	566	580
Manganerze²			
Welt	6 960	7 640	9 350
Republik Südafrika	1 578	1 504	1 905
Australien	787	983	1 327
Brasilien	719	1 095	1 300
Gabun	804	(810)	1 090
VR China	(700)	900	900
Diamanten³			
Welt	122 000	140 000	156 000
Russland	29 200	29 000	35 600
Australien	26 568	33 642	20 620
Botswana	24 660	28 400	31 100
Kongo (Kinshasa)	17 700	21 856	28 000
Republik Südafrika	10 790	10 880	14 450
Platinmetalle¹			
Welt	364	414	467
Republik Südafrika	207	240	286
Russland	119	122	125
Kanada	17	20	20
USA	13	19	18
Simbabwe	1	5	9
Vanadium⁴			
Welt	40	51	47
Republik Südafrika	18	25	23
VR China	12	13	14
Russland	7	8	8
Kasachstan	1	1	1
Australien	2	3	-
Chromlegierungen			
Welt	5 845	5 181	6 639
Republik Südafrika	2 574	2 351	2 965
Kasachstan	855	938	1 150
VR China	450	330	600
Indien	387	322	537
Russland	279	214	458
Manganlegierungen			
Welt	7 383	8 121	9 964
VR China	1 920	2 570	4 100
Ukraine	1 022	1 068	1 520
Republik Südafrika	907	935	985
Japan	(406)	(428)	531
Norwegen	(465)	(470)	475

¹ In t.³ In 1 000 Karat.² Metallinhalt.⁴ Inhalt in Erzen und Sekundärmaterial.

Zahlen in () bedeuten einen kleineren als den 5. Rang.

Quellen: British Geological Survey; U.S. Geological Survey;

Zahlen zur Kohlenwirtschaft (Stand November 2005). DIW Berlin 2006

und innerhalb von 10 Jahren (bis 2014) sogar einen Anteil von 26 % an allen Unternehmen zu erwerben. In den ersten fünf Jahren will der Bergbau die HDSA-Unternehmen bei der Finanzierung dieser Beteiligungen in Höhe von 100 Mrd. Rand (13,2 Mrd. US-Dollar) unterstützen. Weitere Ziele des „Black Economic Empowerment“ (BEE) sind eine 40-prozentige Beteiligung Schwarzer am Management innerhalb von fünf Jahren, eine 10-prozentige Beteiligung von Frauen sowie verbesserte Gesundheits- und Lebensbedingungen der Arbeiter. Durch diese Gesetzgebung hat die Bedeutung von Unternehmen mit schwarzen Eigentümern insbesondere im südafrikanischen Goldbergbau deutlich zugenommen. Die langfristige Sicherung des Bergbaus ist trotz der BEE-Politik ein vorrangiges Ziel der südafrikanischen Regierung. Hemmnisse für die Umsetzung dieser Ziele liegen im derzeit noch fehlenden schwarzen Führungspersonal und in der hohen HIV-Sterblichkeit der arbeitsfähigen Bevölkerung, von der auch qualifizierte Arbeitskräfte betroffen sind.

Maßgebliche Rolle Südafrikas auf vielen Rohstoffmärkten**Steinkohlen**

Die Welt-Steinkohlenförderung stieg im Jahr 2004 um gut 7 % auf ein Rekordvolumen von 4,2 Mrd. t (Tabelle 3). Auch die südafrikanische Produktion nahm 2003 und 2004 nach längerer Stagnation wieder zu und erreichte trotz schwächeren Wachstums ebenfalls die Rekordhöhe von 248 Mill. t.⁸ Damit war das Land nach China, den USA, Indien und Australien der fünfgrößte Produzent, bei einem Anteil des kostengünstigen Tagebaus von 52 % der gesamten Produktion. Wegen unzureichender Erdöl- und Erdgasvorkommen ist Kohle die Grundlage der südafrikanischen Strom- und Kraftstofferzeugung und wird zu 72 % im Land verbraucht (davon 62 % zur Stromerzeugung, 23 % für synthetische Kraftstoffe, 15 % für Industrie und Handel). Trotzdem war Südafrika mit 68 Mill. t der drittgrößte Kohleexporteur.⁹

Im Jahr 2004 stammten 80 % der gesamten Rohförderung Südafrikas (307 Mill. t) aus Ost-Transvaal (Reviere Witbank mit 56 % und Highveld mit 20 %).¹⁰ Von der absatzfähigen Produktion entfielen 91 % auf Gruben der sechs Bergbauunternehmen BHPBilliton, Anglo Coal, Sasol, Eyesizwe, Kumba

⁸ Es traten Engpässe beim Transport zu den Häfen auf (Mangel an Waggons).⁹ Im Jahr 2004 wurden 68 Mill. t Steinkohlen in 34 Länder exportiert, davon allein 82 % in EU-Länder.¹⁰ South Africa's Mineral Industry 2004/2005. Pretoria, Dezember 2005.

Resources und Xstrata. Als Folge der neuen Gesetzgebung kontrollieren BEE-Unternehmen und öffentliche Nutzer bereits 16% der Kohleproduktion. Zahlreiche neue Grubenprojekte (insbesondere BEE-Unternehmen) sowie Erweiterungen der Transport- wie der Hafenanlagen sollen die Strompreise niedrig erhalten und die Exportkapazität von derzeit gut 70 Mill. t auf 92 Mill. t bis 2008 erhöhen.

Diamanten

Die Weltproduktion natürlicher Diamanten blieb im Jahr 2004 mit 156 Mill. Karat¹¹ geringfügig unter dem Rekordvolumen des Vorjahres.¹² Davon entfielen 89,4 Mill. Karat auf Schmuckdiamanten und 66,6 Mill. Karat auf Industriediamanten.¹³ Etwa die Hälfte der Schmuckdiamanten wird in den USA abgesetzt, ein wesentlicher Teil in Ost- und Südostasien. Die USA sind auch der führende Verbraucher von Industriediamanten (wesentliche Einsatzgebiete sind Bauindustrie, Maschinen- und Fahrzeugbau, Bergbau, Steinbearbeitung und Verkehrsinfrastruktur).

In Südafrika als weltweit fünfgrößtem Produzenten (2004: 14,5 Mill. Karat) werden 90% der Diamanten aus Kimberlit-Pipes gewonnen, der Rest im wesentlichen aus Flußseifen. Vom Gewicht her stammten im Jahr 2004 rund 95% der Rohdiamanten aus Gruben der De Beers-Gruppe, die sie durch ihre „Diamond Trading Company“ (DTC) vermarktet und gut zwei Drittel des Weltmarktes von Rohdiamanten kontrolliert. Bisher ist kaum eine stärkere Beteiligung von Schwarzen in der Diamantenindustrie erfolgt.¹⁴ Dies dürfte sich durch die vorgesehene „Diamonds Amendment Bill, 2005“ ändern. Zudem haben alle Produzentenländer im südlichen Afrika die Absicht, ihre Rohdiamanten künftig auch selbst zu verarbeiten.

Gold

Nach dem Rekordvolumen von knapp 2 600 t/Jahr (1999 bis 2001) wurde die Gold-Bergbauproduktion wegen schwacher Nachfrage und Goldverkäufen der Notenbanken auf 2 430 t im Jahr 2004 eingeschränkt.¹⁵ Wirtschaftspolitische Unsicherheiten und eine kräftige Nachfragebelebung führten aber ab 2003 zu einem starken Preisanstieg von 330 US-\$/Unze¹⁶ (Ende 2002) auf 590 US-\$/Unze (Ende Juni 2006). Nach der Schmuckverarbeitung (fast 75% des Verbrauchs) sind die elektronische Industrie sowie private und Notenbankbestände (jeweils 7%), industrielle Zwecke, Münzen, Zahnersatz sowie Medaillen weitere Einsatzgebiete.¹⁷

Südafrika ist zwar weiterhin größter Goldproduzent, die Produktion fiel aber im Jahr 2004 auf 341 t (14% Weltanteil).¹⁸ Insbesondere der Abbau der

Tabelle 4

Bruttowertschöpfung der Republik Südafrika nach Sektoren In Mill. Rand

Wirtschaftszweig	2000	2002	2004
Primärer Sektor	90 842	136 292	125 439
darunter:			
Bergbau und Steinbruchbetriebe	63 391	92 113	87 493
Kohle	12 069	17 464	16 749
Gold	16 949	26 916	18 745
Platinmetalle	15 681	21 349	24 654
Andere Metallerze	12 639	17 605	17 492
Sonstiger Bergbau u. Steinbruchbetriebe	6 053	8 779	9 853
Sekundärer Sektor	203 009	259 770	295 430
Verarbeitendes Gewerbe	159 106	209 605	236 822
darunter:			
Nahrungsmittel, Getränke, Tabak	24 613	32 132	39 500
Erdölzeugnisse, Chemikalien, Gummi	38 223	49 803	55 757
Metalle, Metallerzeugnisse, Maschinen	30 313	42 784	47 929
Elektrizität, Gas, Wasser	22 788	26 046	29 426
Bauwirtschaft	21 114	24 119	29 182
Tertiärer Sektor	544 369	667 817	821 995
darunter:			
Handel, Hotels, Restaurants	122 705	143 095	175 570
Transport, Lagerhaltung, Telekommunikation	80 873	100 034	122 298
Finanzwesen, Immobilien, Dienstleistungen	156 253	204 667	260 940
Staatliche Dienste	133 158	157 391	186 802
Bruttowertschöpfung insgesamt	838 220	1 063 879	1 242 864
+ Gütersteuern	87 816	109 660	146 240
- Gütersubventionen	3 886	4 149	4 463
Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen	922 150	1 168 777	1 386 658

Quelle: Statistics South Africa, Gross Domestic Product, Third Quarter 2005, Pretoria.

DIW Berlin 2006

goldhaltigen Konglomerate des 400 km langen Witwatersrand-Beckens (weltweit größte Lagerstätte) ist aufgrund sinkender Metallgehalte, großer Abbautiefen (bis über 3 800 m) und der Stärke des Rand gegenüber dem US-Dollar zunehmend unwirtschaftlich geworden. Infolge der neuen Gesetzgebung hat sich die Struktur des zersplitterten Bergbaus durch zahlreiche Fusionen und Übernahmen stark verändert, wobei die Förderung nun wirtschaftlicher und ohne Rücksicht auf Grundstücksgrenzen erfolgen kann. Zur notwendigen Kostensenkung sollen auch Verbesserungen von Technik, Organisation und Arbeitsbedingungen sowie weitere (auch übernationale) Zusammenschlüsse von Unternehmen beitragen. Beispielsweise entstanden im Jahr 2003 mit der African Rainbow Minerals Ltd. der größte schwarze und zugleich einer der weltweit größten Bergbaukonzerne (Transaktionen von African Rain-

¹¹ 1 Karat = 0,2 Gramm.

¹² Angaben des U.S. Geological Survey (USGS), Reston, VA.

¹³ Hinzu kamen 559 Mill. Karat synthetische Industriediamanten.

¹⁴ De Beers hat nur eine kleine Grube an ein BEE-Unternehmen verkauft.

¹⁵ Das zusätzliche Aufkommen aus Altmaterial wird auf gut 800 t geschätzt.

¹⁶ 1 Unze = 31,1 Gramm.

¹⁷ Angaben nach Gold Fields Mineral Services (GFMS) Ltd.

¹⁸ Eine steigende Goldproduktion weisen z.B. China, Indonesien, Peru, Russland und Tansania auf.

bow Minerals Ltd., Harmony Gold Mining Co. Ltd. und Avmin Ltd.) und das „Freegold“-Joint-Venture (Harmony Gold Mining Co. Ltd. und African Rainbow Minerals Gold Ltd.) als fünftgrößter Goldproduzent.

Platinmetalle

Die Weltproduktion von Platinmetallen¹⁹ erreichte im Jahr 2004 mit 467 t ein Rekordvolumen, davon waren 214 t Platin und 188 t Palladium. Südafrika war mit 286 t größter Produzent vor Russland, Kanada und den USA und lieferte 75 % des Platins und 42 % des Palladiums. Hervorragende katalytische Eigenschaften, eine hohe Verschleiß- und Temperaturfestigkeit, chemische Resistenz sowie Anlaufbeständigkeit bestimmen den Einsatz vor allem in Katalysatoren (Abgasreinigung, chemische Prozeßtechnik, Petrochemie), der Elektrotechnik/Elektronik sowie der Schmuckherstellung. Vom Platin-Weltverbrauch im Jahr 2004 (226 t) entfielen 48 % auf Kfz-Katalysatoren und 30 % auf Schmuckwaren, vom Palladiumverbrauch (222 t) 54 % auf Kfz-Katalysatoren, jeweils 13 % auf Elektronik und Schmuckwaren und 12 % auf die Dentaltechnik.²⁰

Drei verschiedene Lagerstätten innerhalb des südafrikanischen Bushveld-Komplexes²¹ enthalten mehr als zwei Drittel der Weltvorräte an Platinmetallen. Nach der politischen Wende entstand neben den vier integrierten Gruben-Hütten-Unternehmen (vor allem die Weltführer Anglo Platinum, Impala Platinum und Lonmin Platinum) eine Reihe neuer Unternehmen und Grubenbetriebe, wobei African Rainbow Minerals (ARM) als größtes BEE-Unternehmen stark an Bedeutung gewonnen hat.

Eisenerz

Vor allem aufgrund der Nachfrage Chinas stieg die Welt-Rohstahlerzeugung 2004 auf 1,07 Mrd. t (10 %). Dadurch bedingt nahm die Eisenerzförderung um 13 % auf eine Rekordhöhe von 1,34 Mrd. t (Bruttogewicht) zu. Zwar lag Südafrika nur an achter Stelle (39 Mill. t), weit hinter den großen Produzenten VR China, Brasilien und Australien (230 bis 310 Mill. t), doch nahm es bei den Exporten (gut zwei Drittel der Produktion) den fünften Rang ein.

Die Eisenerze werden vor allem in der nördlichen Kapprovinz (Sishen und Postmasburg) von der Kumba Resources Ltd. und der Assmang Ltd. abgebaut, aber auch in der Nordprovinz (Thabazimbi), im Bushveld und in Natal. Vor allem wegen des stark steigenden Erzbedarfs der chinesischen Stahlindustrie werden die Gruben bei Sishen sowie die Eisenbahn und die Hafenanlagen in Saldanha Bay (Atlantikküste) für eine Exportkapazität von jährlich

38 Mill. t (ab 2010) erweitert. Damit kann Südafrika auch in Zukunft eine – auch für Europa wichtige – Versorgungsalternative zu den drei dominierenden Eisenerzexporteuren CVRD (Brasilien), Rio Tinto und BHPB (Australien) sein.

Mangan

Auch die Welt-Bergwerksförderung dieses volumemäßig wichtigsten Stahlveredlers stieg im Jahr 2004 auf ein Rekordvolumen von 9,4 Mill. t (Mn-Inhalt). Im dominierenden Einsatzgebiet Stahlindustrie (in den USA 85 bis 90 %) wird Mangan als Erzkonzentrat sowie als Ferrolegerung (Ferromangan und Ferrosilicomangan) eingesetzt.²² Südafrika ist mit 20 % führender Erzproduzent vor Australien und Brasilien. Knapp die Hälfte der Erzproduktion wird zu Ferromangan verarbeitet und zu gut drei Vierteln exportiert. Beim Export von Manganerzen sowie bei Produktion und Export von Manganlegierungen liegt Südafrika an zweiter Stelle.

In der nördlichen Kapprovinz sind 80 % der Weltvorräte von Mangan konzentriert. Die von drei Unternehmen²³ dominierte Produktion wird entsprechend der Nachfrage ausgeweitet, auch plant ein russisches Unternehmen eine neue Grube mit BEE-Beteiligung. Umstrukturierungen als Folge der neuen Gesetzgebung haben dazu geführt, dass die Assmang Ltd. als größter Manganproduzent heute zur Hälfte der African Rainbow Minerals (ARM) gehört, dem weltweit größten schwarzafrikanischen Rohstoffkonzern.

Chrom

Die Bergwerksförderung dieses für die Edelstahlherzeugung unverzichtbaren Legierungsmetalls stieg im Jahr 2004 um 13 % auf die Rekordhöhe von 17,5 Mill. t, woran Südafrika mit 44 % beteiligt war. Wie bei Platinmetallen enthält der Bushveld-Komplex in drei Erzhorizonten annähernd 70 % der Welt-Chromvorräte.²⁴ Inzwischen werden rund 92 % der Erze in Südafrika zu Ferrochrom verarbeitet, 84 % davon werden exportiert. Bei Ferrochrom ist Südafrika führendes Exportland, bei Chromerzen liegt es nach Indien, China und Kasachstan an vierter Stelle.

In den letzten Jahren vollziehen sich erhebliche Strukturveränderungen in der südafrikanischen

¹⁹ Iridium, Osmium, Palladium, Platin, Rhodium und Ruthenium.

²⁰ Angaben nach Johnson Matthey Plc., Platinum 2004 und 2005, London.

²¹ „Merensky Reef“, „Platreef“ und „UG2 Chromitite Layer“.

²² Weitere Einsatzgebiete liegen in Aluminiumlegierungen, Trockenbatterien und in der Glasindustrie.

²³ Samancor Ltd., Assmang Ltd. und Highveld Steel and Vanadium Ltd.

²⁴ Ein Teil der Chrom- wie der Platinerze wird als Beiprodukt in der jeweils anderen Bergbauparte gewonnen.

Chromindustrie. Samancor Chrome Ltd. als bisher weltweit führender integrierter Ferrochromproduzent wurde von der britischen Kermas-Gruppe übernommen und steht nach dem Zusammenschluß von Xstrata Alloys S.A. und Merafe Resources (vormals SA Chrome Ltd.) einem ebenbürtigen Konkurrenten gegenüber, der bereits eine BEE-Kapitalbeteiligung aufweist. Beide Gruppen und auch die kleineren Produzenten erweitern ihre Gruben- und Hüttenkapazitäten, auch in Form von Joint Ventures mit chinesischen und japanischen Unternehmen. Hierdurch könnten künftig Engpässe bei der Energieversorgung sowie den Eisenbahn- und Hafenskapazitäten entstehen.

Vanadium

Das zu ca. 85 % für hochfeste Stähle verwendete Legierungsmetall²⁵ fällt in den größten Produzentenländern Südafrika (50 %) und China (30 %) als Nebenprodukt bei der Verhüttung magnetischer Eisenerze an. Nach Stilllegung zweier Anlagen in Südafrika (Vantech) und Australien (Windimurra) blieb die Weltproduktion 2004 mit rund 47 000 t leicht unter der Rekordhöhe des Vorjahres (-1,3 %). Der parallel zur Stahlerzeugung stark zunehmende Verbrauch führte daher zu Versorgungsengpässen und explodierenden Preisen.

In Südafrika fallen vanadiumhaltige Schlacken bei der Verhüttung von Eisenerzen aus dem magmatischen Bushveld-Komplex an. Sie werden vor allem von der Highveld Steel and Vanadium Corp. Ltd. und der Xstrata Alloys Ltd. zu Vanadiumpentoxid und Ferrovandium verarbeitet. Im Jahr 2004 wurden Erzeugnisse mit einem Vanadiuminhalt von 18 913 t verkauft, davon 86 % ins Ausland.

Hohe Bedeutung Südafrikas für die deutsche Rohstoffversorgung

Da Deutschlands Verbrauch von mineralischen Rohstoffen überwiegend oder sogar vollständig durch Importe gedeckt werden muß, ist die Republik Südafrika z. B. für Steinkohlen, Edel- und Eisenmetalle seit langem ein vorrangiges und kaum ersetzbares Lieferland (Tabelle 5). Bisher hat Südafrika die weltweit zunehmende Nachfrage nach seinen Rohstoffen durch Kapazitätserweiterungen decken können. Sollte dies in Zukunft nicht mehr möglich sein, z. B. wegen starker Nachfrage von Schwellenländern, in Verbindung mit deren strategischer Rohstoffsicherungspolitik,²⁶ oder wegen inländischer Engpässe, z. B. als Folge einer forcierten BEE-Politik, dürften für Deutschland bei einigen Rohstoffen Versorgungsprobleme entstehen. Bei einigen Rohstoffen, wie Platinmetallen, Chrom oder Vanadium gibt es kaum Ausweichmöglichkeiten.

Tabelle 5

Deutsche Importe ausgewählter mineralischer Rohstoffe im Jahr 2004

In t

Rohstoff	Insgesamt	Darunter aus der	Rang der
		Republik Südafrika	
Anthrazit-Steinkohlen	2 270 926	842 306	1
Koks-Steinkohlen	5 504 477	15 594	7
bituminöse Steinkohlen	20 377 361	4 952 184	2
sonstige Steinkohlen	6 131 962	1 816 396	1
Steinkohlen insgesamt	34 284 726	7 626 480	–
Gold, auch Pulver	37	1	–
Platin, roh	55	15	3
Palladium, roh	24	7	1
Eisenerze, nicht agglomeriert	33 060 151	2 565 652	2
Chromerze	132 429	76 846	1
Chromtrioxid	6 265	1 247	4
Ferrochrom > 4–6 % C	15 815	–	–
> 6 % C	419 412	324 828	1
< 0,05 % C	2 400	–	–
0,05–0,5 % C	13 891	48	11
> 0,5–4 % C	22 532	4 414	3
Ferrochrom insgesamt	474 050	329 290	–
Ferrosilicochrom	11 391	250	> 5
Ferromangan > 2 % C	162 985	25 988	2
< 2 % C	52 714	18 139	1
Ferromangan insgesamt	215 699	44 127	–
Ferrosilicomangan	183 564	16 897	6
Titanerze (ohne Ilmenit)	542 692	133 751	1
Vanadiumoxide	649	460	1
Vanadium, roh	153	90	1
Ferrovandium	4 517	234	6
Alumosilikate ¹	59 432	23 805	1
Flussspat > 97 % CaF ₂	281 567	92 185	1

¹ Andalusit, Cyanit, Sillimanit.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Aussenhandel nach Waren und Ländern 2004, Wiesbaden 2005.

DIW Berlin 2006

Ausblick

Die riesigen Lagerstättenvorräte an Steinkohlen, Edel- und Eisenmetallen sowie Industrierohstoffen erlauben Südafrika noch für lange Zeit eine führende Position im Weltbergbau, sofern die notwendigen politisch-ökonomischen Rahmenbedingungen erhalten bleiben. Bisher hat die von der Regierung eingeleitete Politik einer zunehmenden Beteiligung von Schwarzen an den Bergbauunternehmen nicht die befürchteten negativen Auswirkungen auf die Rohstoffgewinnung gezeigt. Die Öffnung bisher ungenutzter Lagerstätten für neue Unternehmen hat sogar eine Zunahme der Produktion bewirkt.

²⁵ Weitere 10 % des Verbrauchs entfallen auf Titan-Aluminium-Legierungen und 5 % auf chemische Verbindungen.

²⁶ Durch staatliche Unterstützung für günstige Lieferverträge, Beteiligungen, staatliche Finanzhilfen usw.

Belastend wirkten dagegen hohe Kosten (im Goldbergbau) und die Stärke des Rand gegenüber dem US-Dollar. So stiegen die Verkaufserlöse für primäre Rohstoffe von 117,7 Mrd. Rand (15,4 Mrd. US-Dollar) im Jahr 2003 auf 125,2 Mrd. Rand (19,4 Mrd. US-Dollar), davon die Exporterlöse von 86,8 Mrd. Rand (11,5 Mrd. US-Dollar) auf 89,5 Mrd. Rand (13,9 Mrd. US-Dollar). Für das Jahr 2009 rechnet die südafrikanische Regierung mit Exporterlösen von knapp 20 Mrd. US-Dollar (+6,8 % p. a.). Dies erscheint durchaus realistisch, zumal die Regierung den Bergbau wegen seiner großen Bedeutung für Arbeitsmarkt, Einkommen und Exporteinnahmen auch langfristig sichern will.

Eine positive Entwicklung wäre aber gefährdet, wenn die hohe Arbeitslosigkeit und die Erwartungshaltung der schwarzen Bevölkerung nach schneller Teilhabe an der Wirtschaft eine überstürzte Durchsetzung des „Black Economic Empowerment“ ohne hinreichend qualifiziertes Personal zur Folge hätten.

Bereits jetzt wird kritisiert, die bisherige Politik komme nur einer kleinen, ohnehin privilegierten schwarzen Elite und nicht der breiten Bevölkerung zugute. Das Fehlen von qualifiziertem schwarzem Personal, die weltweit höchste HIV-Infektionsrate der Bevölkerung²⁷ und hohe Kriminalität sind weitere Gefahren für die Zukunft des Bergbaus. Eine deutliche Senkung der hohen Arbeitslosigkeit kann die Rohstoffgewinnung allein nicht leisten, vielmehr ist eine Verbreiterung der industriellen Basis erforderlich. Im Rohstoffbereich bietet sich eine verstärkte Weiterverarbeitung der Erze, z. B. zu Edelstahl, Stahl- und Metallerzeugnissen, an. Um die erforderlichen Investitionen anzuziehen, muss die Regierung auch weiterhin eine rechtsstaatliche und verlässliche Politik betreiben.

²⁷ Nach Angaben der UNAIDS ca. 5,3 Mill. Personen (Stand Ende 2003).

Ein Drittel der 17-jährigen Jugendlichen in Deutschland treibt keinen Sport

Sport trägt zu einer besseren gesundheitlichen Konstitution bei. Sportliche Betätigung weiter Kreise der Bevölkerung könnte demnach über den individuellen Nutzen hinaus positive gesundheitsökonomische und gesamtwirtschaftliche Effekte nach sich ziehen. Im Mittelpunkt dieses Berichtes steht die Analyse des Sportverhaltens von 17-jährigen Jugendlichen – also von jungen Menschen an der Schwelle zum Erwachsenenalter.

Marcel
Erlinghagen
erling@iatge.de

Joachim R. Frick
jfrick@diw.de

Gert G. Wagner
gwagner@diw.de

Die Analyse der vom DIW Berlin in Zusammenarbeit mit Infratest Sozialforschung erhobenen Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) zeigt, dass ein gutes Drittel aller 17-jährigen Jugendlichen keinerlei Sport treibt. Wie nicht anders zu erwarten: Bei den Jungen ist das Fußballspielen die mit Abstand beliebteste Sportart; 20 % der 17-Jährigen spielen Fußball in einem Verein. Bei den Mädchen ist das Bild differenzierter, denn bei ihnen gibt es keine so starke Konzentration auf eine bestimmte Sportart. Bei ihnen steht als Wettkampfsportart Volleyball mit etwa 6 % an der Spitze. Nur etwa 3 % der 17-jährigen Mädchen spielen derzeit Fußball im Verein; gemessen an dem ebenfalls nur geringen Anteil des Spitzenreiters Volleyball ist das jedoch durchaus ein beachtlicher Anteil.

Während die Wahrscheinlichkeit grundsätzlich Sport zu treiben mit steigendem Einkommen der Eltern zunimmt, ist Vereinsfußball – nach wie vor – eher ein Sport für Kinder aus weniger einkommensstarken Elternhäusern in kleinen Gemeinden. Heranwachsende Männer mit einem Migrationshintergrund spielen überdurchschnittlich häufig Vereinsfußball. Dies liegt allerdings nicht an der Zuwanderung per se, sondern an der Sozialstruktur der Elternhäuser. 17-jährige Frauen mit Migrationshintergrund treiben deutlich weniger Sport als ihre Altersgenossinnen ohne Migrationshintergrund; insbesondere spielen heranwachsende Migrantinnen in der Regel keinen Fußball.

Da 17-Jährige an der Schwelle zum Erwachsenenalter stehen, werden sie zu diesem Zeitpunkt in der Längsschnitterhebung Sozio-oekonomisches Panel (SOEP)¹ erstmals persönlich befragt. Dabei gaben fast 30 % der 17-jährigen Jungen und etwa 45 % der 17-jährigen Mädchen an, keinen Sport zu treiben (Tabelle 1).²

1 Vgl. zum SOEP Gert G. Wagner, Joachim R. Frick und Jürgen Schupp: Enhancing the Power of Panel Studies – The Case of the German Socio Economic Panel Study (SOEP), Berlin 2006, www.diw.de/deutsch/sop/service/doku/docs/2006soep_development.pdf. Vgl. im Hinblick auf sportbezogene Auswertungen des SOEP u. a. Christoph Breuer: Sportpartizipation in Deutschland: ein demo-ökonomisches Modell. DIW Discussion Paper No. 575, Berlin 2006; wird in der Zeitschrift „Sportwissenschaft“ erscheinen. Der Artikel analysiert die Determinanten des Sportverhaltens Erwachsener (Breitensport). Für weitere Analysen vgl. die Fußnoten 8 und 9 unten.

2 Erfragt wird: 1) „Treiben Sie Sport?“ (Ja/Nein). Wenn ja: 2) „Welches ist für Sie die wichtigste Sportart, die Sie ausüben?“ (Klartextantwort). 3) „In welchem Alter haben Sie mit dieser Sportart begonnen?“ 4) „Wo und mit wem betreiben Sie diese Sportart hauptsächlich?“ (6 Antwortvorgaben). 5) „Nehmen Sie in dieser Sportart auch an Wettkämpfen teil?“ (Ja/Nein). Vgl. auch www.diw.de/deutsch/sop/service/fr2005/jugend_2005.pdf (Fragen 20 bis 24). Um die statistischen Aussagen auf einer möglichst großen Fallzahl treffen zu können, wurden die Befragungsjahre 2000 bis 2005 zusammengefasst. Insgesamt werden die Angaben von 1 966 17-jährigen Jugendlichen (1 011 Mädchen und 981 Jungen) einbezogen. In diesem Zeitraum haben sich die Anteilswerte der Aktiven bzw. Nicht-Aktiven nicht systematisch verändert.

Tabelle 1

Sportbeteiligung der 17-jährigen Jugendlichen 2000 bis 2005

Anteile in %

	Männlich	Weiblich
Keinen Sport treiben	29	44
ohne Migrationshintergrund	29	42
mit Migrationshintergrund	28	50
Sport treiben	71	56
ohne Migrationshintergrund	71	58
mit Migrationshintergrund	72	50
Wettkampfsport treiben	37	24
ohne Migrationshintergrund	37	25
mit Migrationshintergrund	38	22
Anteil der Wettkampfsportler an allen Sportlern	52	43
ohne Migrationshintergrund	52	43
mit Migrationshintergrund	53	44

Quellen: SOEP (querschnittsgewichtet); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

Insgesamt ist das gut ein Drittel der 17-jährigen Jugendlichen in Deutschland. In der Gruppe der weiblichen Heranwachsenden zeigt sich ein deutlicher Unterschied: Mädchen mit Migrationshintergrund sind seltener sportlich aktiv als deutsche Mädchen. Bei Jungen spielt der Migrationshintergrund dagegen kaum eine Rolle.³

Sportarten können auch danach differenziert werden, ob sie im wesentlichen auf Wettkämpfe ausgerichtet sind (z. B. Fußball) oder eher weniger (z. B. Fitnesstraining). Betrachtet man den Wettkampfsport insgesamt, so zeigt sich, dass nur eine Minderheit

Tabelle 3

Populäre Sportarten bei 17-jährigen Jugendlichen im Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2005

Rang der Beliebtheit	Männliche Jugendliche			Weibliche Jugendliche		
	Sportart	Anteil in %	Anteil am Bereich Wettkampfsport in % ¹	Sportart	Anteil in %	Anteil am Bereich Wettkampfsport in % ¹
1	Fußball	30	53	Volleyball	10	20
2	Kraft-/Fitnesstraining	5	0	Tanzen	8	10
3	Basketball	5	4	Reiten	5	11
4	Fahrradfahren	3	1	Fußball	4	10
5	Handball	2	6	Laufen	4	0
6	Schwimmen	2	1	Handball	3	13
7	Tennis	2	4	Schwimmen	3	2
8	Tischtennis	2	3	Tennis	3	7
9	Badminton	2	1	Basketball	2	7
10	Skaten	1	0	Kraft-/Fitnesstraining	2	0
Nachrichtlich: kein Sport		29	-		44	-

¹ Bezogen auf Wettkampfsport treibende Jugendliche.

Quellen: SOEP (querschnittsgewichtet); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

Tabelle 2

Organisationsanbindung der 17-jährigen Sportlerinnen und Sportler

Anteile in %

	Fußball	Alle übrigen Sportarten
Ohne institutionelle Anbindung	18	27
Verein	68	50
Schule usw.	13	17
Kommerzielle Anbieter	0	7

Quellen: SOEP (querschnittsgewichtet); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

der 17-jährigen Jugendlichen an sportlichen Wettkämpfen teilnimmt; dies sind knapp 40 % der Jungen bzw. etwa 25 % der Mädchen.

Nach wie vor findet Sport in erster Linie in Vereinen statt (Tabelle 2). Dies gilt vor allem für den Fußballsport, wo die Vereinsanbindung einen Anteil von 68 % erreicht. Bei den anderen Sportarten liegt sie im Durchschnitt bei 50 %. Über ein Viertel der Sporttreibenden ist ohne eine „institutionelle“ Anbindung, d. h. diese Jugendlichen organisieren ihren Sport selbst. Wichtig ist auch die Schule: Fast 20 % der Jugendlichen geben an, dass sie ihrer präferierten Sportart vor allem in der Schule nachgehen. Dabei dürfte es sich vor allem um von einzelnen Schulen angebotene Arbeitsgemeinschaften/-gruppen (AGs) handeln, in denen bestimmte Sportarten schwerpunktmäßig betrieben werden.⁴ Besonders beliebt sind in diesem Rahmen Sportarten wie Basket- und Volleyball sowie Tanz/Gymnastik. Kommerzielle Anbieter – wie Fitness-Studios oder Reiterhöfe – werden von weniger als 10 % der 17-jährigen Jugendlichen in Anspruch genommen.

Welche Sportarten sind populär?

Jungen mit 17 Jahren spielen zu 30 % besonders häufig Fußball; diese Sportart liegt mit weitem Abstand an der Spitze der Popularität bei männlichen Jugendlichen (Tabelle 3). Kraft- und Fitnesstraining sowie Basketball folgen an zweiter Stelle – haben allerdings mit jeweils 5 % eine deutlich geringere Verbreitung. Alle anderen Sportarten können bei männlichen Heranwachsenden als „Randsportarten“ bezeichnet werden. Betrachtet man nur den Wettkampfsport, so bleibt der Fußball der Spitzenreiter. Auf den folgenden Rängen ergibt sich allerdings eine

³ Als „Jugendliche mit Migrationshintergrund“ werden Jugendliche bezeichnet, wenn sie oder ihre Eltern als Zuwanderer nach Deutschland kamen bzw. wenn sie oder mindestens ein Elternteil nicht die deutsche Staatsangehörigkeit haben.

⁴ Die Beteiligung am allgemeinen Sportunterricht wurde nicht abgefragt. In dieser Untersuchung wird daher nur das Treiben einer bestimmten Sportart berücksichtigt.

andere Reihenfolge. Dies dürfte auch daran liegen, dass in einigen Sportarten, z. B. Fitnesstraining, keine ausgeprägte Wettkampftradition herrscht. 53 % der Wettkampfsport treibenden Jungen geben das Fußballspiel als Schwerpunktsportart an. Es folgt die – ebenfalls traditionelle – Sportart Handball (6 %). Danach kommen Tennis und Basketball (4 %).

Bei den 17-jährigen Mädchen ist Volleyball die beliebteste Sportart; sie wird von 10 % ausgeübt. Mit Tanzen und Reiten (8 % bzw. 5 %) folgen auf Platz 2 und 3 völlig andere Sportarten als bei den Jungen. Alle anderen Sportarten sind wiederum eher randständig; wengleich sich hier teilweise etwas höhere Anteilswerte finden lassen, als bei den Jungen. Fußball geben immerhin 4 % der 17-jährigen Mädchen als ihre Hauptsportart an. Insgesamt decken die 17-jährigen jungen Frauen bezüglich ihrer hauptsächlichen sportlichen Aktivitäten ein viel breiteres Spektrum als die Jungen ab, bei denen der Fußball extrem dominiert. Bei 17-jährigen Mädchen, die an Wettkämpfen teilnehmen, liegt Volleyball mit einem Anteilswert von 20 % an der Spitze der Popularität, gefolgt von Handball (13 %). Dann kommen das Reiten, Tanzen und immerhin Fußball, der von 10 % der wettkämpfenden Mädchen gespielt wird.

Wettkämpfe haben naturgemäß in verschiedenen Sportarten eine sehr unterschiedliche Bedeutung (Abbildung 1). Beim Fußball ist der Wettkampfanteil am höchsten: 70 % der Jungen und sogar fast 80 % der Mädchen, die Fußball spielen, betreiben dies auch wettkampfartig. Die Anteilswerte des Wettkampfsports liegen bei anderen Sportarten teilweise deutlich niedriger. So weist der Bereich „Kraft- und Fitnesstraining/Kampfsport“ nur etwa ein Viertel der Jungen und weniger als jedes fünfte Mädchen als Wettkampfsportler auf.

Wann werden Sportarten begonnen?

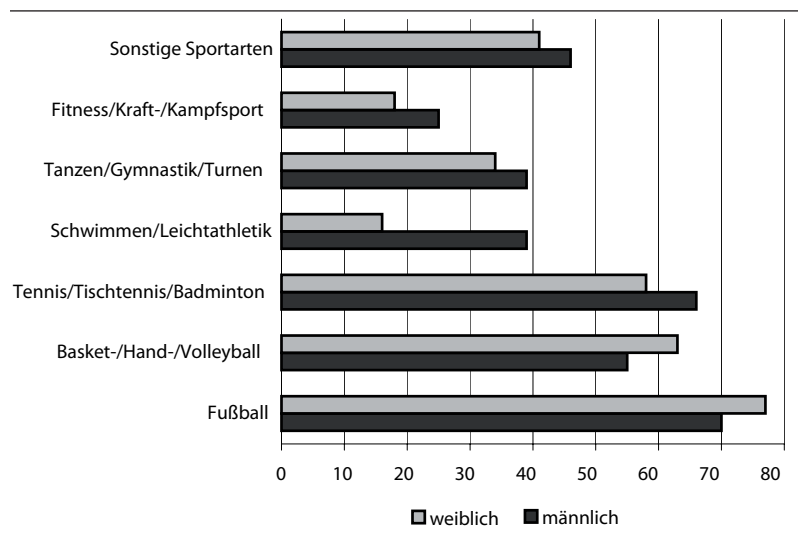
Erfragt wurde auch, wann die Jugendlichen mit der im 17. Lebensjahr hauptsächlich ausgeübten Sportart begonnen haben. Nach den Auskünften der Heranwachsenden hat bei ihnen die sportliche Aktivität mit dem sechsten Lebensjahr merklich zugenommen (Tabelle 4 und Abbildung 2). Dies liegt wohl daran, dass sie mit dem Eintritt in die Schule Leibesübungen in organisierter Form oft zum ersten Mal erlebt haben.

Das Einstiegsalter in einen bestimmten Sport hängt sehr deutlich von der jeweiligen Sportart ab. Verhältnismäßig früh wird mit dem Fußball spielen begonnen – und zwar im Alter von etwa 6 bis 10 Jahren. Danach wird die Zahl derjenigen immer geringer, die sich für diese Sportart entscheiden. In einem Alter von etwa 12 Jahren gibt es einen

Abbildung 1

Anteil der Wettkampfsportler an allen 17-jährigen Sportlern in verschiedenen Sportarten im Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2005

Anteil in %



Quellen: SOEP (querschnittsgewichtet); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

recht großen Zustrom von Kindern hin zu Sportarten wie Schwimmen, Leichtathletik sowie zu Wurfballsportarten. Bei Schlagballspielen (Tennis, Tischtennis, Badminton) liegt das Einstiegsalter im wesentlichen bei 11 bis 14 Jahren. In und nach der Pubertät werden vor allem Tanzen/Gymnastik/Turnen (bei Mädchen) und Fitness/Kraft-/Kampfsport (bei Jungen) beliebt.

Wer treibt Sport?

Um die sozio-ökonomischen Determinanten des Sporttreibens herauszuarbeiten, wurden multivariate Analysen durchgeführt. Damit kann quantifiziert werden, welchen partiellen Einfluss verschiedene sozio-ökonomische Charakteristika der 17-jährigen

Tabelle 4

Durchschnittsalter, in dem die 17-Jährigen mit der jeweiligen Sportart begonnen haben

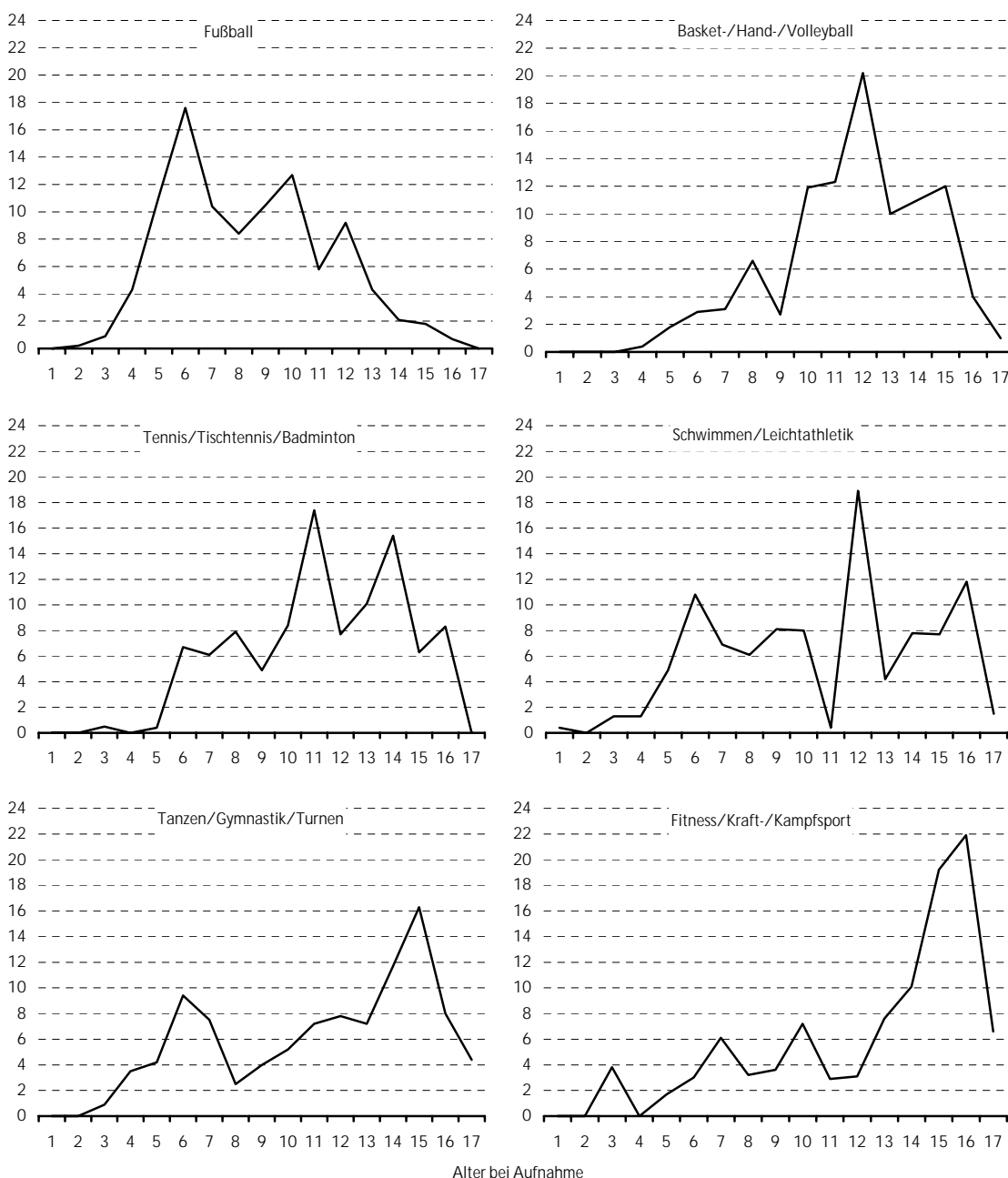
	Arithmetisches Mittel	Median	Standardabweichung
Fußball	8,4	8	2,89
Basket-/Hand-/Volleyball	11,7	12	2,70
Tennis/Tischtennis/Badminton	11,3	11	2,99
Schwimmen/Leichtathletik	10,7	12	3,76
Tanzen/Gymnastik/Turnen	11,3	13	3,92
Fitness/Kraft-/Kampfsport	12,7	14	3,85
Sonstige Sportarten	10,2	10	3,71
Insgesamt	10,5	11	3,63
Männlich	10,0	10	3,66
Weiblich	11,1	12	3,49

Quellen: SOEP (querschnittsgewichtet); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

Abbildung 2

Verteilung des Alters, in dem 17-Jährige ihren aktuell ausgeübten Hauptsport begonnen haben
Anteil in %



Quellen: SOEP (querschnittsgewichtet); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

Jugendlichen auf ihre Entscheidung, Sport zu treiben, haben. Die hier gewählte Probit-Regression berücksichtigt nur zwei Ausprägungen der abhängigen Variable (Sport: ja oder nein) in methodisch adäquater Weise. Als erklärende Variablen werden der Migrationshintergrund, das Einkommen der Eltern, der Wohnsitz (Ost-/Westdeutschland), der Schulbesuch zum Befragungszeitpunkt und schulische Leistungen in einzelnen Fächern herangezogen.⁵ Um den Zusammenhang zwischen weiteren

Freizeitaktivitäten und dem Sporttreiben zu analysieren, wird die Bedeutung der Variable „Musizieren“ untersucht.⁶ Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse in Form „marginaler Effekte“. Mädchen und Jungen werden jeweils getrennt betrachtet, da offenbar geschlechts-

⁵ In Tabelle 5 werden keine Ergebnisse für die Zusammenhänge des Sporttreibens Jugendlicher und dem Bildungsniveau der Eltern ausgewiesen, da das Bildungsniveau hochgradig mit dem Migrationshintergrund und dem Einkommen korreliert ist.

⁶ Die Variable „Musizieren“ beruht auf bezahltem Musikunterricht.

Tabelle 5

Determinanten des Sportverhaltens 17-jähriger Jugendlicher

	Sport treiben		Fußball im Verein	Vereinsport ohne Fußball	
	Weiblich	Männlich	Männlich	Weiblich	Männlich
Migrationshintergrund (Referenz: kein Migrationshintergrund)	-0,17**	0,01	0,03	-0,09**	-0,06+
Westdeutschland (Referenz: Ostdeutschland)	0,19**	0,10*	0,06*	0,12**	0,06*
Gemeindegrößenklasse (Referenz: bis 2 000 Einwohner)					
2 000 bis unter 20 000 Einwohner	-0,01	-0,03	-0,08*	0,09+	0,01
20 000 bis unter 100 000 Einwohner	0,02	-0,01	-0,11**	0,06	0,01
100 000 bis unter 500 000 Einwohner	-0,04	-0,01	-0,07+	0,02	-0,03
500 000 und mehr Einwohner	-0,16*	-0,11	-0,14**	-0,08	0,00
Musizieren	-0,04	0,02	-0,08*	0,01	0,02
Gute Deutschnote ¹	-0,01	0,07	0,01	0,01	0,00
Gute Mathematiknote ¹	0,07+	0,12**	0,03	0,05	0,09**
Gute Note in der 1. Fremdsprache ¹	0,08*	-0,05	-0,08**	0,04	0,02
Wiederholung eines Schuljahres	-0,12**	0,00	-0,04	-0,12**	-0,03
Schulbesuch zum Befragungszeitpunkt	0,22**	0,10**	0,06*	0,16**	0,10**
Bedarfsgewichtetes Haushaltseinkommen (Referenz: unterstes Quartil)					
2. Quartil	0,09+	-0,00	-0,05	0,04	0,03
3. Quartil	0,09+	0,08	-0,00	0,03	0,07
4. Quartil	0,19**	0,08+	-0,07*	0,12**	0,14**
Fallzahl	1 011	981	981	1 011	981
Pseudo-R ²	0,09	0,04	0,06	0,10	0,06

Irrtumswahrscheinlichkeiten: +: < 10 %; *: < 5 %; **: < 1 %.

Nicht ausgewiesen: Koeffizienten für Jahres-Dummy-Variablen (2000 bis 2005).

¹ Als „gut“ werden Schulnoten bezeichnet, wenn „sehr gut“, „gut“ oder „10 Punkte und mehr“ (gymnasiale Oberstufe) erreicht wurden.

Quellen: SOEP 2000–2005 (ungewichtet); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2006

spezifische Verhaltenstrukturen eine Rolle spielen. In einem ersten Schritt wird das Sportverhalten über alle Sportarten und Organisationsformen untersucht. Danach werden die sozio-ökonomischen Charakteristika der Vereinsportler analysiert. In einem weiteren Schritt werden die Charakteristika männlicher fußballspielender Vereinsportler herausgearbeitet.

17-jährige weibliche Jugendliche mit Migrationshintergrund treiben – bei statistischer Kontrolle der anderen Variablen, die in die oben genannte Probit-Regression einfließen – mit einer Wahrscheinlichkeit von 17 % weniger häufig Sport als deutsche Mädchen.⁷ Für Jungen dagegen ist zwischen Deutschen und Migranten kein Unterschied erkennbar. In Westdeutschland sind junge Frauen im Alter von 17 Jahren zu 19 % häufiger sportlich aktiv als ihre Altersgenossinnen in Ostdeutschland. Bei den männlichen Jugendlichen besteht ein ähnliches West-Ost-Gefälle; wenngleich der Unterschied in dieser Gruppe mit 10 % geringer ausfällt. Die große Wettkampfttradition der DDR hatte offenbar keinen nachhaltigen Einfluss.⁸ Tatsächlich treiben in Ostdeutschland heute auch Erwachsene deutlich seltener Sport als Erwachsene in Westdeutschland.⁹

Die Größe der Gemeinde, die als Proxy für das bestehende Freizeitangebot gelten kann,¹⁰ hat insge-

samt einen geringen Einfluss auf die Entscheidung Sport zu treiben. Gegenüber der Referenzgruppe von Jugendlichen, die in Gemeinden mit weniger als 2 000 Einwohnern leben, wird nur von Mädchen in Großstädten mit mehr als einer halben Million Einwohnern weniger Sport getrieben.

Um den Einfluss des Einkommens der Eltern auf das Sportverhalten der Kinder zu testen, wurde das Haushaltseinkommen in vier Klassen eingeteilt;¹¹ das unterste Viertel (Quartil) der Einkommensverteilung bildet in der vorliegenden Regressionsanalyse die Referenzgruppe. Dabei zeigt sich: Mit zunehmenden Einkommen der Eltern steigt die Wahr-

⁷ Der „marginale Effekt“, der in der Tabelle für „Migrationshintergrund“ ausgewiesen ist, beträgt 0,17; dies zeigt eine 17 % geringere Wahrscheinlichkeit gegenüber der Referenzgruppe an.

⁸ Vgl. eine frühe Analyse des SOEP für Ostdeutschland: Gert G. Wagner: Deutsche im sportlichen Vergleich. In: Olympische Jugend, 35 (10), 1990, S. 4–5.

⁹ Dies ist auch ein Ergebnis der SOEP-Daten. Vgl. dazu Marcel Erlinghagen: Wer treibt Sport im geteilten und vereinten Deutschland? Eine quantitative Analyse sozio-ökonomischer Determinanten des Breitensports. Graue Reihe des Instituts Arbeit und Technik Nr. 4, Gelsenkirchen 2003.

¹⁰ So gibt es in kleinen Gemeinden u. U. nur einen Fußballverein als Sportverein und auch sonst nur ein geringes Freizeitangebot.

¹¹ Zur Berechnung der bedarfsgewichteten Haushaltseinkommen („Äquivalenzeinkommen“) vgl. Kasten 1 in Joachim R. Frick et al.: Zur langfristigen Entwicklung von Einkommen und Armut in Deutschland: Starke Reduktion der arbeitsmarktbedingten Ungleichheit durch sozialstaatliche Maßnahmen. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 4/2005.

keit, sportlich aktiv zu sein. Gegenüber der Referenzgruppe sind weibliche Jugendliche, die in einem Haushalt mit einem Einkommen aus dem zweiten und dritten Quartil leben, mit einer um 9 % höheren Wahrscheinlichkeit sportlich aktiv. Bei denjenigen jungen Frauen, die in einem Haushalt der höchsten Einkommensklasse leben, ist die Wahrscheinlichkeit sogar um 19 % höher. Bei männlichen Jugendlichen ist dieser Einkommenseffekt deutlich geringer ausgeprägt. Es zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit junger Männer, die in einem Haushalt der höchsten Einkommensklasse leben, Sport zu treiben, nur um 8 % höher liegt als in der Referenzgruppe.

Hervorzuheben ist nicht zuletzt, dass diejenigen, die als 17-Jährige noch zur Schule gehen, mit einer Wahrscheinlichkeit von 22 % (Mädchen) bzw. 10 % (Jungen) eher sportlich tätig sind. Eine konkurrierende Freizeitbeschäftigung wie Musizieren mindert deren sportliches Engagement nicht. Zu vermuten ist, dass sich überdurchschnittlich aktive Jugendliche auf verschiedenen Feldern engagieren. Insgesamt besteht ein eher positiver Zusammenhang zwischen der schulischen Leistung und der Wahrscheinlichkeit, Sport zu treiben. Eine gute Mathematiknote ist bei 17-jährigen Mädchen mit einer um 7 % höheren und bei Jungen mit einer 12 % höheren Wahrscheinlichkeit verbunden, sportlich aktiv zu sein. Eine gute Note in der ersten Fremdsprache indiziert bei Mädchen eine um 8 % höhere Wahrscheinlichkeit. Ein unterdurchschnittliches Aktivitätsniveau ist wiederum auch in verschiedenen Feldern beobachtbar: Die Wiederholung eines Schuljahres¹² ist bei Mädchen mit einer etwa 12 % geringeren Wahrscheinlichkeit verbunden, Sport zu treiben.

Wer spielt Fußball?

Das Fußballspiel ist in Deutschland nach wie vor die bei Jungen dominierende Sportart. 20 % aller 17-Jährigen spielen wettkampfmäßig Fußball. Bei den Mädchen hat Vereinsfußball ein deutlich geringeres Gewicht. Nur etwa 3 % spielen in Wettkämpfen Fußball; gemessen an der populärsten Wettkampfsportart Volleyball, die von nur 6 % der 17-jährigen Mädchen ausgeübt wird, ist dies durchaus ein beachtlicher Anteil.

Ein besonders großes Potential für Fußballspieler bilden Jungen mit Migrationshintergrund. Diese spielen zu 28 % überdurchschnittlich häufig Vereinsfußball; im Vergleich zu 17 % der deutschen Jugendlichen (nicht tabellarisch ausgewiesen). Mädchen mit Migrationshintergrund spielen hingegen sehr selten Fußball.¹³

Der mittlere Block der Tabelle 5 verweist auf wichtige sozio-ökonomische Merkmale der Vereins-

fußballspieler.¹⁴ Um die speziellen Merkmale der Vereinsfußballer gegen die Charakteristika anderer Sportler besser abgrenzen zu können, wurden vergleichende Analysen für den sonstigen Vereinssport durchgeführt (Spalte 4 und 5). Es zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit im Verein Fußball zu spielen, bei 17-jährigen Jungen nicht direkt von der Variable „Migrationshintergrund“ beeinflusst wird. Zugleich lässt sich erkennen, dass Jungen, die in einem Haushalt des obersten Einkommensquartils leben, mit einer um 6 % geringeren Wahrscheinlichkeit Vereinsfußball spielen, als die Referenzgruppe aus dem untersten Einkommensquartil. Auch spielen 17-jährige Jungen in Westdeutschland mit einer um 6 % höheren Wahrscheinlichkeit Vereinsfußball als ihre Altersgenossen in Ostdeutschland. Darüber hinaus steigt die Wahrscheinlichkeit Vereinsfußball zu spielen, wenn der Wohnort in einer kleinen Gemeinde liegt (unter 2000 Einwohner). Umgekehrt gilt: In Großstädten mit mehr als einer halben Million Einwohner ist die Wahrscheinlichkeit Vereinsfußball zu spielen um 14 % geringer als in einer solchen kleinen Gemeinde.

Musizieren steht – im Unterschied zu dem Befund zum allgemeinen Sporttreiben – in einem negativen Verhältnis zum Vereinsfußball: Junge Männer, die Musikunterricht in Anspruch nehmen, spielen mit einer um 7 % geringeren Wahrscheinlichkeit Fußball im Verein als diejenigen, die nicht musikalisch aktiv sind. Zudem ist eine gute Note in der ersten Fremdsprache offenbar mit Interessen verbunden, die dazu führen, dass zu 8 % weniger Vereinsfußball gespielt wird. Auch ist der Schulbesuch 17-Jähriger an sich mit einer um 5 % höheren Wahrscheinlichkeit verbunden, Vereinsfußball zu betreiben.

Die Spalten 4 und 5 der Tabelle 5 zeigen die Schätzergebnisse bezüglich des Zusammenhangs zwischen den hier betrachteten sozio-ökonomischen Charakteristika der Jugendlichen und ihrer Neigung Vereinssport (ohne Fußball) nachzugehen. Dabei zeigen sich Unterschiede zwischen denen, die sich für Vereinsfußball entscheiden und solchen, die in einem Verein einer anderer Sportart nachgehen. Ein wichtiger Unterschied ist der Einfluss des Einkommens der Eltern: Mädchen und Jungen, deren Elternhaushalte dem höchsten Einkommensquartil zugerechnet werden, treiben mit einer höheren Wahrscheinlichkeit Vereinssport (ohne Fußball). Im Falle von Fußball zeigte sich hier ein gegenläufiger Effekt. In Westdeutschland ist die Wahrscheinlichkeit Vereinssport (ohne Fußball) zu treiben höher

¹² Zu einem beliebigen Zeitpunkt vor der Befragung.

¹³ Von den befragten 17-jährigen weiblichen Jugendlichen mit Migrationshintergrund gab keine einzige Fußball als wichtigste Sportart an.

¹⁴ Die sozio-ökonomischen Merkmale von Mädchen wurden nicht näher analysiert, da die Zahl der Fußball spielenden Mädchen in der Stichprobe für derartige Strukturanalysen zu gering ist.

als in Ostdeutschland. Zudem ist hervorzuheben: 17-jährige Jungen und Mädchen mit Migrationshintergrund zeigen eine geringere Wahrscheinlichkeit, Sport (ohne Fußball) in Vereinen zu betreiben. Die Ergebnisse in Bezug auf die männlichen Jugendlichen, die in Vereinen Fußball spielen, lassen dagegen erkennen, dass das Vorhandensein eines Migrationshintergrund per se keinen Einfluß auf die Entscheidung hat, Vereinsfußball zu betreiben. Da jedoch diese Jugendlichen häufig in Elternhäusern mit einem geringeren Einkommen leben und konkurrierende Freizeitinteressen der männlichen Heranwachsenden mit Migrationshintergrund offenbar weniger ausgeprägt sind, spielen 17-jährige Jungen mit Migrationshintergrund insgesamt mehr Vereinsfußball als Jungen ohne Migrationshintergrund (wie oben bereits genannt: 28 % im Vergleich zu 17 %).

Fazit

Je höher das Einkommen der Eltern ist, um so wahrscheinlicher ist es, dass 17-Jährige in irgendeiner Form aktiv Sport treiben; dies gilt insbesondere für weibliche Jugendliche. Bei männlichen Heranwachsenden ist der Fußball besonders beliebt und wird oft im Verein gespielt. Vereinsfußball wird jedoch häufiger von männlichen Jugendlichen aus Familien mit einem geringeren Haushaltseinkommen betrieben. Männliche Heranwachsende mit einem Migrationshintergrund sind als Vereinsfußballer überdurchschnittlich aktiv – ansonsten sportlich aber eher weniger.

Zudem zeigt sich, dass bei weiblichen Jugendlichen die sportlichen Interessen breiter streuen als bei den männlichen. Allerdings sind die weiblichen Heranwachsenden im Schnitt insgesamt weniger sportlich aktiv als die Jungen. Besonders inaktiv sind die weiblichen Heranwachsenden aus Migrantenfamilien. Das ist gerade mit Blick auf die Integrationspolitik enttäuschend, denn Sport hat nicht nur die Funktion der „Körperertüchtigung“ und damit der Gesundheitsförderung, sondern Sport kann auch ein wichtiges Instrument zur Herstellung sozialer Kontakte und mithin zu einem interkulturellen Meinungsaustausch sein.¹⁵

Die Schule ist nach den vorgelegten Befunden eine sehr wichtige Instanz, um die heranwachsende Generation an den Sport heranzuführen. Zudem hat sich gezeigt, dass je nach Lebensalter die Präferenzen, eine bestimmte Sportart zu ergreifen, unterschiedlich ausfallen. Das hat für die Nachwuchsförderung entsprechende Konsequenzen.

Für den „Fußballspirit“ und die Fußballbegeisterung ist es ausschlaggebend, dass Kinder schon sehr früh an diese Sportart herangeführt werden, und sie dauerhaft dafür gewonnen werden können. Denn nach dem zwölften Lebensjahr und erst recht in und nach der Pubertät beginnen nur noch ganz wenige mit dem Fußballspiel. In dieser Lebensphase stehen bei den neu begonnenen Sportaktivitäten eher andere Sportarten im Vordergrund. Auch sinkt mit dem steigenden Bildungs- und Einkommensniveau der Eltern sowie anderen Freizeitaktivitäten der Jugendlichen die Wahrscheinlichkeit Fußball zu spielen. Vor diesem Hintergrund wird sich das Potential zur Nachwuchsrekrutierung der Fußballvereine und des Deutschen Fußball Bundes (DFB) künftig vermindern.¹⁶ Um so wichtiger wird es für die Entwicklung des Fußballspielens in Deutschland sein, dass Kinder mit Migrationshintergrund im Zuge der Nachwuchsförderung für diese Sportart gewonnen werden. Insbesondere bei den Mädchen ist dieses Potential bislang völlig unausgeschöpft.¹⁷

¹⁵ Frauen mit Migrationshintergrund leben in Deutschland deutlich stärker isoliert als Männer mit Migrationshintergrund; vgl. dazu Amelie Constant, Liliya Gataullina und Klaus F. Zimmermann: Ethnosizing Immigrants. DIW Discussion Paper No. 567, Berlin 2006.

¹⁶ Hinzu kommt aus demographischen Gründen der Rückgang der Jahrgangsstärken; vgl. Karl Brenke und Klaus F. Zimmermann: Demografischer Wandel erfordert Bildungsreformen und lebenslanges Lernen. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 19/2005.

¹⁷ Gemessen an den Mannschaftsaufgeboten für die großen Turniere des Männer-Fußballs in den letzten Jahren hat der DFB offenbar hinzugelernt (vgl. Gert G. Wagner: Fußball WM: DFB versteht Globalisierung nicht. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt), 31 (7), 2002, S. 361.) Bei der Weltmeisterschaft 2006 hatten 17 % (4 aus 23 Spielern) des WM-Aufgebots des DFB einen Migrationshintergrund. Dieser Anteil entspricht ungefähr dem Anteil von Migranten in der Gesamtbevölkerung und bei jungen Leuten. Gemessen am überdurchschnittlich häufigen Fußballspielen von Migranten-Kindern sollte der Anteil von Auswählspielern mit Migrationshintergrund in der DFB-Auswahl allerdings noch größer werden.



Aus den Veröffentlichungen des DIW Berlin

Lutz C. Kaiser

Female Labor Market Transitions in Europe

Using micro panel data, labor market transitions are analyzed for the EU-member states by cumulative year-by-year transition probabilities. As female (non-)employment patterns changed more dramatically than male employment in past decades, the analyses mainly refer to female labor supply. In search for important determinants of these transitions, six EU-countries with different labor market-regimes are selected as examples (Denmark, Germany, Netherlands, Portugal, Ireland, UK). Within these countries, women's determinants of labor market transitions are compared by means of pooled multinomial logit-regressions. The outcomes hint at both, the importance of socio-economic determinants, like the life cycle or human capital, but also address gender related differences in the paths of labor market transitions. Clearly, the observed cross-national differences are driven by specific national institutional settings. Among others, one of the most crucial features is the day-care infra-structure concerning children, which either fosters or restricts a sustainable risk management between family and work in the respective countries.

Dokument online nicht verfügbar/Document online not available

Discussion Paper No. 605

July 2006

Katja Schumacher and Ronald D. Sands

Where Are the Industrial Technologies in Energy-Economy Models? – An Innovative CGE Approach for Steel Production in Germany

Top-down computable general equilibrium (CGE) models are used extensively for analysis of energy and climate policies. Energy-intensive industries are usually represented in top-down economic models as abstract economic production functions, of the constant elasticity-of-substitution (CES) functional form. This study explores methods for improving the realism of energy-intensive industries in top-down economic models. We replace the CES production function with a set of specific technologies and provide a comparison between the traditional production function approach in CGE models and an approach with separate technologies for making iron and steel. In particular, we investigate the response of the iron and steel sector to a set of CO₂ price scenarios. Our technology-based, integrated approach permits a choice between several technologies for producing iron and steel and allows for shifts in technology characteristics over time towards best practice, innovative technologies. In addition, the general equilibrium framework allows us to analyze interactions between production sectors, for example between electricity generation and iron and steel production, investigate simultaneous economy-wide reactions and capture the main driving forces of greenhouse gas emissions reductions under a climate policy. We conclude that technology specific effects are crucial for the economic assessment of climate policies, in particular the effects relating to process shifts and fuel input structure.

Dokument online nicht verfügbar/Document online not available

Discussion Paper No. 606

July 2006

Impressum

DIW Berlin
Königin-Luise-Str. 5
14195 Berlin

Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)
Prof. Dr. Georg Meran (Vizepräsident)
Dr. Tilman Brück
Dörte Höppner
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Dr. Bernhard Seidel
Prof. Dr. Viktor Steiner
Prof. Dr. Alfred Steinherr
Prof. Dr. Gert G. Wagner
Prof. Dr. Axel Werwatz, Ph.D.
Prof. Dr. Christian Wey

Redaktion

Kurt Geppert
Dr. Elke Holst
Manfred Schmidt
Dr. Mechthild Schrooten

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49 – 30 – 89789-249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01805 – 198888, 12 Cent/min.

Reklamationen können nur innerhalb von vier Wochen nach Erscheinen des Wochenberichts angenommen werden; danach wird der Heftpreis berechnet.

Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,-
Einzelheft Euro 7,- (jeweils inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten)
Abbestellungen von Abonnements spätestens 6 Wochen vor Jahresende

ISSN 0012-1304

Bestellung unter leserservice@diw.de

Konzept und Gestaltung

kognito, Berlin

Satz

eScriptum, Berlin

Druck

Walter Grützmaker GmbH & Co. KG

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an die Stabsabteilung Information und Organisation des DIW Berlin (Kundenservice@diw.de) zulässig.