

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

DER DÜNGEMITTELPRODUKTION IN ÖSTERREICH

Studie im Auftrag des Umwelt- und Wasserwirtschaftsfonds

Karl AIGINGER

Kurt BAYER

Wien, Jänner 1988

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

DER DÜNGEMITTELPRODUKTION IN ÖSTERREICH

Studie im Auftrag des Umwelt- und Wasserwirtschaftsfonds

Karl AIGINGER

Kurt BAYER

Wien, Jänner 1988

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Position und Entwicklung des Grundstoffsektors in entwickelten Industriestaaten	1
1.1. Aufbau des Abschnittes	1
1.2. Was sind Grundstoffe?	1
1.3. Trends in der Entwicklung von Grundstoffen und ihre Ursachen	4
1.4. Konsequenzen und Strategien	8
1.5. Zusammenfassende Wertung des Grundstoffsektors	11
2. Internationaler Vergleich der Dynamik und des Pro Kopf Verbrauches bei einzelnen Grundstoffen	13
3. Düngemittelproduktion und -verbrauch in Österreich	18
3.1. Die Düngemittelproduktion	18
3.2. Der Inlandsabsatz von Düngemitteln	19
3.3. Der Außenhandel mit Düngemitteln	24
4. Der Konnex: Düngemittelerzeugung - Pflanzenproduktion - Überschüsse - Überschußverwertung	27
4.1. Einführung	27
4.2. Entwicklung der österreichischen Pflanzenproduktion	27
4.3. Kosten der Überschußvermarktung von Getreide	29
4.4. Die Beziehung Düngemittelleinsatz - Überschußproduktion	31
4.5. Düngemittelleinsatz und landwirtschaftliche Einkommen	34
4.6. Resumee	35
5. Das Investitionsprojekt und die Kostenstruktur im Düngemittelbereich	38
5.1. Das Projekt	38
5.2. Kostenstruktur der Düngemittelproduktion	39
5.3. Marktentwicklung	40
5.4. Der Erdgaspreis	42

	Seite
6. Die wirtschaftliche Verflechtung der Düngemittelproduktion	44
6.1. Verflechtung mit anderen Teilen der Wirtschaft	44
6.2. Zur Verflechtung der Odda-Anlage innerhalb der Produktion der Agro-Chemie	46
7. Produktionschancen der österreichischen Chemieindustrie	50
8. Konsequenzen und Alternativen im Transformationsprozeß	54
9. Die Aufgabe der Umweltpolitik im Übergang von der Sanierungsphase zur integrierten Gesamtplanung	57
10. Zusammenfassende Wertung der Investition in eine Odda-Anlage	64
10.1. Das Projekt aus der Sicht der investierenden Firma	64
10.2. Das Projekt aus ökologischer Sicht	66
10.3. Das Projekt aus volkswirtschaftlicher Sicht	66
10.4. Die landwirtschaftliche Problematik	68
10.5. Noch einmal: Innere Logik und langfristige Folgen	69

1. Position und Entwicklung des Grundstoffsektors in entwickelten Industriestaaten

1.1. Aufbau des Abschnittes

Düngemittel sind in volkswirtschaftlicher Sicht ein Grundstoff. Dies gilt sowohl für den Fall daß Grundstoffe funktionell definiert werden (also ihrer Verwendung nach als Vorleistungen) als auch dann, wenn Grundstoffe nach ihrer Produktionstechnologie abgegrenzt werden oder wenn die Wertigkeit des Produktes (der Verarbeitungsgrad etwa gemessen am Schilling-erlös je kg) als Kriterium für die Zuordnung zum Grundstoffsektor gewählt wird.

Im vorliegenden Abschnitt wird die Entwicklung des Grundstoffsektors in entwickelten Industriestaaten und insbesondere die Ursachen der Krise dieses Sektors untersucht. Dann wird die Position (von Teilen) der Chemieindustrie als Grundstoffbranche beschrieben und unterschiedliche Entwicklungen bei einzelnen Grundstoffen auf ihre Ursachen untersucht. Abschließend wird untersucht unter welchen Umständen und bei welchen Strategien einzelne Unternehmen mit hohem Anteil auch in entwickelten Ländern Überlebenschancen haben.

1.2. Was sind Grundstoffe?

Es gibt keine klare Trennlinie zwischen Grundstoffen und Finalprodukten. Die Zuordnung von Produkten zum Grundstoffsektor ist teilweise von der Konvention bedingt, z.B. der Frage wie viele Unterteilungsstufen gewählt werden oder wie stark die Statistik eine Branche aufgliedert. Unterteilt man die Produktion in Rohstoffe und Grundstoffe, so würde der Bergbau-sektor zur ersten Gruppe zählen. Liegt diese Untergliederung nicht vor, würde auch der Bergbausektor den Grundstoffen zugezählt. Gliedert eine Statistik die Papierindustrie in eine Zellstoffindustrie, eine Gruppe von

Massenpapieren und eine von Spezialpapieren, so würde die erste und teilweise vielleicht noch die zweite genannte Untergruppe zum Grundstoffsektor zählen, liegt keine Untergliederung vor, so wird die gesamte Papierindustrie zum Grundstoffsektor gezählt.

Eine funktionelle Gliederung würde davon ausgehen, ob die Produkte in den Endverbrauch gehen oder (mehrheitlich) als Input in die Weiterverarbeitung. Selbst hier würden Produkte eher als Grundstoffe bezeichnet werden, wenn sie an einen Wirtschaftszweig liefern, dessen Produkte relativ einfach sind und in geringerem Maße wenn die Zulieferung an hochverarbeitete Produkte oder etwa an den tertiären Sektor stattfindet. Bleche oder Walzwaren werden nicht mit derselben Selbstverständlichkeit als Grundstoffe bezeichnet wie einfache Chemikalien. Fertige Maschinen, die an den Dienstleistungssektor geliefert werden, gelten sicher nicht als "Grundstoffe".

Eine alternative Definition wäre, Grundstoffe nach der Produktionstechnologie abzugrenzen. Hier würden alle Waren, die mit hohem Energie- und Rohstoffeinsatz und eventuell noch mit standardisierten Anlagen erzeugt werden, als Grundstoffe bezeichnet; Produkte hingegen mit hohen Qualifikations- und Skillernfordernissen und ständiger Weiterentwicklung an Produktionstechnik und Produkt hingegen als Fertigprodukte. Wahrscheinlich die häufigste Abgrenzung in volkswirtschaftlichen Analysen ist es, Grundstoffe nach den Produkteigenschaften zu definieren. Grundstoffe sind dann Produkte mit niedrigem Verarbeitungsgrad (gemessen etwa am Erlös je Gewichtseinheit, Unit Value, z.B. S/kg), mit relativ geringen qualitativen Unterschieden (zumindest sind Qualitätsklassen standardisiert, z.B. Aluminium mit einem Reinheitsgehalt von 99,5 % etc.). Die Folge dieser Produktcharakteristika ist dann scharfe Preiskonkurrenz (und starke simultane Schwankungen der Preise in allen Ländern).

Das WIFO definiert einen "Basissektor", der neben dem Bergbau die Stahl- und Metallgrundindustrie und die Papiererzeugung umfaßt. Die Branchen dieses Sektors sind großteils nach allen drei genannten Abgrenzungsmöglichkeiten dem Grundstoffsektor zuzurechnen, wenn dies natürlich nicht für alle Einzelprodukte gilt.

Die Chemieindustrie wird vom WIFO als eigener Sektor analysiert (weil sie als Branche weder ganz zum Grundstoffsektor paßt, aber auch nicht zu den traditionellen Konsumgütern oder den technischen Verarbeitungsprodukten). In der Chemieindustrie müßte eine Trennung quer durch die Branche gehen. Verschiedene anorganische und organische Chemikalien und auch Düngemittel sind nach allen Definitionsmöglichkeiten Grundstoffe. Pharmazeutika und Kosmetika hingegen sind Fertigprodukte, und dies von ihrer Wertigkeit, von der Bedeutung von Kundenbeziehungen und Markennamen sowie dem hohen Forschungs- und Marketingeinsatz. In der Außenhandelsstatistik gibt es in der SITC Gruppe 5 (Chemikalien) die Unterposition organische Chemikalien (Unit Value im österreichischen Export 1984: 15,5 S) und anorganische Chemikalien (sogar nur bei 6,5 S). Auch die Positionen Farb- und Gerbstoffe und chemische Düngemittel haben einen Unit Value unter 10 S/kg. Pharmazeutika hingegen weisen einen Unit Value von 487 S aus, Sprengmittel von 105 S. Die Positionen Riechstoffe und Putzmittel sowie Kunststoffe enthalten selbst bei einem durchschnittlichen Unit Value von 30 S bzw. 18 S Positionen mit hohem und niedrigem Verarbeitungsgrad. Sie sind auch mit sehr unterschiedlichen Produktionstechnologien erzeugt, so daß man hier die Unterteilung innerhalb der Zweisteller der Statistik ziehen sollte.

1.3. Trends in der Entwicklung von Grundstoffen und ihre Ursachen

Die Produktions- und Nachfragetrends für die Gesamtgruppe der Grundstoffe sind jedoch glücklicherweise von den Abgrenzungsproblemen nicht entscheidend betroffen.

Cervený/Aiginger 1987 zeigen, daß der Anteil des Basissektors an der Wertschöpfung (definiert etwa nach der WIFO Abgrenzung, mit Kompromissen gemäß internationaler Verfügbarkeit von Daten) in der Gruppe der verfügbaren OECD-Länder zwischen 1975 und 1983 von 14,8 % auf 13,1 % zurückgegangen ist (1,7 Prozentpunkte). In der BRD lag der Rückgang bei 3,7 Prozentpunkten, in Österreich bei 2,9 Punkten. Nicht so stark war der Rückgang des Basissektors gemessen an der Beschäftigung, dies gilt besonders für Österreich (-1,9 %, vgl. Übersicht 1.2.) und unterstreicht die zukünftigen Beschäftigungsprobleme. Ein gänzlich anders - nämlich nach Positionen der Außenhandelsstatistik - definierter Grundstoffsektor zeigt parallel ein unterdurchschnittliches Wachstum der Exporte der österreichischen und der europäischen Exporte für den Grundstoffsektor. Statistiken über die Entwicklung der Stahlproduktion, der Beschäftigung in der Stahl- oder Textilindustrie oder der Aluminiumgrundindustrie demonstrieren dieselbe Entwicklung auf Branchenebene wieder mit anderen statistischen Quellen und Abgrenzungen.

Welches sind die gemeinsamen Ursachen dieser schlechten Entwicklung der Grundstoffproduktion? Dies ist letztlich auch deshalb wichtig, um festzustellen, ob die negativen Wirkungen auch in Zukunft anhalten werden.

Fünf Ursachen werden für die Entwicklung der Grundstoffe genannt, sie liegen auf unterschiedlichen Ebenen. Teilweise erklären sie die absolut gesunkene Nachfrage, teilweise die im Verhältnis zu anderen Gütern unterproportional steigende Nachfrage, teilweise gelten sie für Industrieländer im Vergleich zu Entwicklungsländern.

WERTSCHÖPFUNGSSTRUKTUR IN 9 OECD-LÄNDERN, ÖSTERREICH UND DER BRD

ANTEILE DER SEKTOREN BZW. BRANCHEN AN DER INDUSTRIEWERTSCHÖPFUNG IN %
VERÄNDERUNG DER ANTEILE IN PROZENTPUNKTEN

	I	O E C D 1)		ÖSTERREICH		B R D	
		1983	1975/83	1983	1975/83	1983	1975/83
BASISSEKTOR OHNE BERGBAU	I	13.1	-1.7	12.7	-2.9	12.2	-3.7
PAPIERERZEUGUNG U.-VERARBEITUNG	I	3.7	-.2	3.6	-.6	2.3	.0
ERDÖLVERARBEITUNG	I	2.3	.2	.3	-1.4	4.5	-.3
KOHLE-,TEER- U. BITUMENVERARBEITUNG	I	.3	-.1	.2	.0	.0	.0
EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	I	4.4	-1.9	7.0	-1.3	4.1	-3.4
NE-METALLERZEUGUNG	I	2.5	.4	1.7	.4	1.3	.0
CHEMIE	I	12.6	1.4	10.0	-.7	16.0	.6
ERZEUGUNG V. CHEMISCHEN GRUNDSTOFFEN	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. ÜBRIGEN CHEM. PRODUKTEN	I	"	"	"	"	"	"
GUMMIWARENERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"
KUNSTSTOFFWARENERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"
BAUZULIEFERUNG	I	8.6	-.4	12.8	.8	6.8	-.2
HOLZBE- U.-VERARBEITUNG (OHNE MÖBEL)	I	"	"	"	"	"	"
MÖBELERZEUGUNG (OHNE METALLMÖBEL)	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. FEINKERAMIKWAREN	I	"	"	"	"	"	"
GLASERZEUGUNG U.-BEARBEITUNG	I	"	"	"	"	"	"
ÜBRIGE WAREN AUS STEINEN U. ERDEN	I	"	"	"	"	"	"
TRADITIONELLE KONSUMGÜTER	I	20.3	-1.1	25.7	1.2	15.1	-2.1
NAHRUNGS- UND GENUSSMITTEL	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. TEXTILIEN	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. BEKLEIDUNG	I	"	"	"	"	"	"
LEDER, LEDER- U. PELZWAREN, SCHUHE	I	"	"	"	"	"	"
TECHNISCHE VERARBEITUNG	I	38.9	1.2	34.2	.7	47.5	5.7
METALLWARENERZEUGUNG (OHNE MASCHINEN)	I	6.3	-.3	9.5	-.5	6.6	1.1
MASCHINENBAU (OHNE ELEKTR. MASCHINEN)	I	11.3	.1	8.4	.1	14.4	.1
ERZ. V. ELEKTROTECHN. EINRICHTUNGEN	I	8.9	.9	10.4	.6	12.4	1.5
TRANSPORTMITTELBAU	I	10.9	.3	5.2	1.0	12.7	2.9
FEINMECHANISCHE U. OPTISCHE GERÄTE	I	1.3	-.2	.7	-.5	1.5	.2
ANDERE PRODUKTE	I	6.4	.4	4.6	.9	2.4	-.4
SUMME	I	100.0	.0	100.0	.0	100.0	.0
BERGBAU	I	"	"	"	"	"	"
BASISSEKTOR MIT BERGBAU	I	"	"	"	"	"	"

1) OECD = AUSTRALIEN, BELGIEN, BRD, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN,
ITALIEN, NORWEGEN, SCHWEDEN, USA

Übersicht 1.2

BESCHÄFTIGUNGSSTRUKTUR IN 8 OECD-LÄNDERN, ÖSTERREICH UND DER B R D

ANTEILE DER SEKTOREN BZW. BRANCHEN AN DER INDUSTRIEBESCHÄFTIGUNG IN %
VERÄNDERUNG DER ANTEILE IN PROZENTPUNKTEN

	I	O E C D 1)		ÖSTERREICH		B R D	
		1983	1975/83	1983	1975/83	1983	1975/83

BASISSEKTOR OHNE BERGBAU	I	10.7	-1.2	13.1	-1.9	9.1	-3.3
PAPIERERZEUGUNG U.-VERARBEITUNG	I	.	"	"	"	"	"
ERDÖLVERARBEITUNG	I	"	"	"	"	"	"
KOHLE-,TEER- U. BITUMENVERARBEITUNG	I	"	"	"	"	"	"
EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	I	4.8	-1.4	7.8	-1.6	4.8	-3.4
NE-METALLERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"

CHEMIE	I	10.0	.6	9.1	-.3	12.5	.4
ERZEUGUNG V. CHEMISCHEN GRUNDSTOFFEN	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. ÜBRIGEN CHEM. PRODUKTEN	I	"	"	"	"	"	"
GUMMIWARENERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"
KUNSTSTOFFWARENERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"

BAUZULIEFERUNG	I	9.4	-.4	13.2	1.7	7.5	-.5
HOLZBE- U.-VERARBEITUNG (OHNE MÖBEL)	I	"	"	"	"	"	"
MÖBELERZEUGUNG (OHNE METALLMÖBEL)	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. FEINKERAMIKWAREN	I	"	"	"	"	"	"
GLASERZEUGUNG U.-BEARBEITUNG	I	"	"	"	"	"	"
ÜBRIGE WAREN AUS STEINEN U. ERDEN	I	"	"	"	"	"	"

TRADITIONELLE KONSUMGÜTER	I	20.9	-1.2	24.5	-1.8	14.3	-2.1
NAHRUNGS- UND GENUSSMITTEL	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. TEXTILIEN	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. BEKLEIDUNG	I	"	"	"	"	"	"
LEDER, LEDER- U. PELZWAREN, SCHUHE	I	"	"	"	"	"	"

TECHNISCHE VERARBEITUNG	I	42.2	1.4	35.5	1.6	51.6	3.9
METALLWARENERZEUGUNG (OHNE MASCHINEN)	I	6.7	-.1	9.9	-.1	8.4	1.4
MASCHINENBAU (OHNE ELEKTR. MASCHINEN)	I	"	"	"	"	"	"
ERZ. V. ELEKTROTECHN. EINRICHTUNGEN	I	"	"	"	"	"	"
TRANSPORTMITTELBAU	I	"	"	"	"	"	"
FEINMECHANISCHE U. OPTISCHE GERÄTE	I	"	"	"	"	"	"

ANDERE PRODUKTE	I	6.8	.8	4.7	.8	5.0	1.4
=====							
SUMME	I	100.0	.0	100.0	.0	100.0	.0
=====							
BERGBAU	I	"	"	"	"	"	"
BASISSEKTOR MIT BERGBAU	I	"	"	"	"	"	"

1) OECD = BELGIEN, BRD, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, ITALIEN,
NORWEGEN, SCHWEDEN, USA

Wachstumsknick (gesamtwirtschaftliche Ursache)

Der Grundstoffverbrauch ist eng mit dem wirtschaftlichen Wachstum verbunden. Der Trendknick der Weltwirtschaft von etwa 5 % in den sechziger Jahren auf 2 % ab Mitte der siebziger Jahre leistet zum geringeren Grundstoffverbrauch einen nicht erheblichen Beitrag. Dennoch würde bei gleich starkem (proportionalen) Rückgang von Grundstoffverbrauch und Endprodukt nicht von einer Grundstoffkrise gesprochen werden, sondern von einem gesamtwirtschaftlichen Nachfrageproblem. Eine spezifische Grundstoffkrise besteht deswegen, weil die Relation zwischen Grundstoffen und Endprodukt sich verschoben hat, so z.B. ist in der OECD die gesamtwirtschaftliche Nachfrage um 2,3 % p.a. gestiegen, der Stahlverbrauch aber um 1,2 % p.a. gesunken (Entkoppelung, vgl. OECD 1987, Drucker, 1987).

Nachfrageabschwächung bei Abnehmern

Die volkswirtschaftliche Nachfrage verschiebt sich von den materialintensiveren Sektoren (Investitionen, Exporte) zum Konsum (z.B. Öffentlicher Konsum und Dienstleistungen). Parallel mit der Nachfrageverschiebung innerhalb der volkswirtschaftlichen Nachfrage, aber darüber hinausgehend, verlieren die wichtigsten Abnehmerbranchen für Grundstoffe Marktanteile.

Für die Stahlindustrie z.B. sind die KFZ-Industrie, die Maschinenindustrie und die Bauwirtschaft (und hier der Hochbau) die wichtigsten Abnehmer. Alle diese Bereiche wachsen geringer als die Gesamtwirtschaft. Die OECD zeigt, daß ein Nachfrageindex, der die Produktion der Abnehmer der Stahlindustrie - nach ihrer Bedeutung - zusammengewichtet, bis 1971 schneller wächst als das BIP, seither schwächer. Der Stahlverbrauch sinkt in Relation zu diesem Nachfragebündel zunächst langsam (in zwölf Jahren um 20 %), danach stark (in acht Jahren um 35 %), dies zeigt, daß es noch über diesen Faktor hinausgehende Ursachen der Grundstoffkrise gibt.

INVESTITIONSSTRUKTUR IN 6 OECD-LÄNDERN, ÖSTERREICH UND DER BRD

ANTEILE DER SEKTOREN BZW. BRANCHEN AN DEN INDUSTRIEINVESTITIONEN IN %
VERÄNDERUNG DER ANTEILE IN PROZENTPUNKTEN

	I	O E C D 1)		ÖSTERREICH		B R D	
		1983	1975/83	1983	1975/83	1983	1975/83
BASISSEKTOR OHNE BERGBAU	I	16.2	-5.6	21.4	-5.8	13.2	-6.6
PAPIERERZEUGUNG U.-VERARBEITUNG	I	"	"	"	"	"	"
ERDÖLVERARBEITUNG	I	"	"	"	"	"	"
KOHLE-,TEER- U. BITUMENVERARBEITUNG	I	"	"	"	"	"	"
EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"
NE-METALLERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"
CHEMIE	I	18.2	-4.9	10.0	-3.5	15.6	-5.4
ERZEUGUNG V. CHEMISCHEN GRUNDSTOFFEN	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. ÜBRIGEN CHEM. PRODUKTEN	I	"	"	"	"	"	"
GUMMIWARENERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"
KUNSTSTOFFWARENERZEUGUNG	I	"	"	"	"	"	"
BAUZULIEFERUNG	I	7.3	.2	14.1	1.5	6.6	.2
HOLZBE- U.-VERARBEITUNG (OHNE MÖBEL)	I	"	"	"	"	"	"
MÖBELERZEUGUNG (OHNE METALLMÖBEL)	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. FEINKERAMIKWAREN	I	"	"	"	"	"	"
GLASERZEUGUNG U.-BEARBEITUNG	I	"	"	"	"	"	"
ÜBRIGE WAREN AUS STEINEN U. ERDEN	I	"	"	"	"	"	"
TRADITIONELLE KONSUMGÜTER	I	19.8	2.5	21.2	1.2	14.3	.3
NAHRUNGS- UND GENUSSMITTEL	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. TEXTILIEN	I	"	"	"	"	"	"
ERZEUGUNG V. BEKLEIDUNG	I	"	"	"	"	"	"
LEDER, LEDER- U. PELZWAREN, SCHUHE	I	"	"	"	"	"	"
TECHNISCHE VERARBEITUNG	I	33.6	6.7	30.0	6.1	47.3	9.6
METALLWARENERZEUGUNG (OHNE MASCHINEN)	I	"	"	"	"	"	"
MASCHINENBAU (OHNE ELEKTR. MASCHINEN)	I	"	"	"	"	"	"
ERZ. V. ELEKTROTECHN. EINRICHTUNGEN	I	"	"	"	"	"	"
TRANSPORTMITTELBAU	I	"	"	"	"	"	"
FEINMECHANISCHE U. OPTISCHE GERÄTE	I	"	"	"	"	"	"
ANDERE PRODUKTE	I	4.7	.9	3.3	.5	3.0	2.0
SUMME	I	100.0	.0	100.0	.0	100.0	.0
BERGBAU	I	"	"	"	"	"	"
BASISSEKTOR MIT BERGBAU	I	"	"	"	"	"	"

1) OECD = BELGIEN, BRD, GROSSBRITANNIEN, ITALIEN, NIEDERLANDE, USA

Qualitätssteigerung der Produkte

Auch die Qualität eng definierter Produkte und Produktgruppen verschiebt sich im Laufe der Zeit in Richtung Höherverarbeitung, Produkte werden besser an Kundenwünsche angepaßt, sind in einem höheren Maße mit Know how, Software und produktionsnahen Dienstleistungen verbunden. Die Steigerung der Qualität ist mit keiner oder einer sehr geringen Zunahme des Rohstoffinputs verbunden, sodaß auch für "fast idente" Produkte wie z.B. Baustahl das Verhältnis zwischen Rohstoff und Wertschöpfung sinkt.

Produktionstechnischer Fortschritt

Fortschritte in der Produktionstechnik ermöglichen es industrielle Vor- oder Zwischenprodukte mit einem geringeren Rohstoffaufwand herzustellen. Der Kohle- und Erzeinsatz für die Erzeugung von Roheisen wird optimiert, das Verhältnis zwischen Roheisen und Rohstahl wird durch Verfahrensverbesserungen gesenkt, die Ausschußmenge und der Materialverbrauch bei der Weiterverarbeitung zu Rohren und Blechen wird durch elektronische Steuerung optimiert, die Lagerhaltung durch Verbesserung der Logistik verringert. Jedes Zwischenprodukt, wie z.B. Bleche und Röhren, wird mit geringerem Einsatz von Kohle und Erz hergestellt als früher.

Angebotsbedingungen in Industrieländern

Die Verteuerung der Energie in den siebziger Jahren, das Erkennen der Begrenzung von nicht erneuerbaren Ressourcen und das zunehmende Umweltbewußtsein in Industrieländern haben zu einer Verlagerung der Produktion von Grundstoffen in Entwicklungsländer und neue Industrieländer geführt.

Übersicht 1.4

AUSSENHANDELSSTRUKTUR IN 6 OECD-LÄNDERN, ÖSTERREICH UND DER B R D

AUSSENBEITRÄGE (EXPORTANTEILE MINUS IMPORTANTEILE)
NACH SEKTOREN BZW. BRANCHEN

	I	O E C D 1)	ÖSTERREICH	B R D
	I			
	I		1985	
BASISSEKTOR OHNE BERGBAU	I	-2.9	4.7	-10.3
PAPIERERZEUGUNG U.-VERARBEITUNG	I	.8	3.3	-1.8
ERDÖLVERARBEITUNG	I	-3.2	-3.8	-7.1
KOHLE-,TEER- U. BITUMENVERARBEITUNG	I	-.2	-.8	.0
EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	I	1.6	5.7	1.4
NE-METALLERZEUGUNG	I	-1.7	.3	-2.8
CHEMIE	I	2.0	-1.7	1.0
ERZEUGUNG V. CHEMISCHEN GRUNDSTOFFEN	I	1.1	-.1	1.1
ERZEUGUNG V. ÜBRIGEN CHEM. PRODUKTEN	I	1.1	-1.8	.0
GUMMIWARENERZEUGUNG	I	.0	.4	-.2
KUNSTSTOFFWARENERZEUGUNG	I	-.2	-.1	.2
BAUZULIEFERUNG	I	-.3	3.9	-1.8
HOLZBE- U.-VERARBEITUNG (OHNE MÖBEL)	I	.0	3.4	.0
MÖBELERZEUGUNG (OHNE METALLMÖBEL)	I	-.4	-.6	-1.3
ERZEUGUNG V. FEINKERAMIKWAREN	I	-.1	-.4	-.1
GLASERZEUGUNG U.-BEARBEITUNG	I	.2	.6	-.1
ÜBRIGE WAREN AUS STEINEN U. ERDEN	I	.0	1.1	-.3
TRADITIONELLE KONSUMGÜTER	I	-5.8	-2.5	-11.6
NÄHRUNGS- UND GENUSSMITTEL	I	-1.4	-2.1	-4.2
ERZEUGUNG V. TEXTILIEN	I	-1.2	1.3	-2.9
ERZEUGUNG V. BEKLEIDUNG	I	-2.0	-1.7	-2.8
LEDER, LEDER- U. PELZWAREN, SCHUHE	I	-1.2	.0	-1.6
TECHNISCHE VERARBEITUNG	I	7.9	-4.2	22.6
METALLWARENERZEUGUNG (OHNE MASCHINEN)	I	.6	1.2	2.0
MASCHINENBAU (OHNE ELEKTR. MASCHINEN)	I	4.3	1.2	9.3
ERZ. V. ELEKTROTECHN. EINRICHTUNGEN	I	-.1	.2	1.4
TRANSPORTMITTELBAU	I	3.1	-5.9	10.0
FEINMECHANISCHE U. OPTISCHE GERÄTE	I	.0	-.8	.1
ANDERE PRODUKTE	I	-.9	-.2	.1
SUMME	I	.0	.0	.0
BERGBAU	I	.	.	.
BASISSEKTOR MIT BERGBAU	I	.	.	.

1) OECD = BELGIEN, BRD, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, SCHWEDEN, USA

Bei Chemischen Grundstoffen spielen die genannten Ursachen in einer anderen Gewichtung und einem geringeren Ausmaß eine Rolle als z.B. bei Stahl. Viele der Chemischen Produkte sind in ihrem Produktzyklus noch nicht so weit wie Stahl und die Standardisierung ist noch nicht so weit fortgeschritten. Larson (et.al. 1985) untersucht die Produktzyklen für 7 Grundstoffe. Während Stahl den Höhepunkt im spezifischen Verbrauch (in Tonne je Einheit realem BIP) schon 1920 erreicht hat und Zement 1930 folgte, so ist dies etwa bei Chlor erst 1970 der Fall, bei Ammoniak 1980. Der Höhepunkt des so definierten Produktzyklus wird nach Ländern und Regionen unterschiedlich sein, dies wird in Abschnitt 3 untersucht, für die gesamte Chemische Industrie lag die Wachstumselastizität (teilweise abhängig vom gewählten Maß, vgl. Abschnitt 8) bis in die siebziger Jahre deutlich über Eins (höheres Produktionswachstum als in der Gesamtindustrie).

Innerhalb der Chemieindustrie ist nicht zuletzt durch den Wertwandel in der Bevölkerung zugunsten natürlicher Ernährungsgewohnheiten und höherer Priorität von ökologischer Ressourcennutzung eine starke Akzentverschiebung zu beobachten zugunsten "sanfterer" Produkte.

Zu diesem Trend zählt etwa die Verschiebung der Forschung von Produktion auf Basis von chemischen Grundlagen zu solchen auf dem Gebiet der Biochemie. Der Trend zugunsten von chemischen Grundstoffen, Kunststoffen, chemischen Düngemitteln hat sich in den letzten Jahren verlangsamt bzw. sogar umgekehrt. Der Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft wird infolge der Überschußproduktion und auch unter Umweltaspekten nicht mehr so positiv gesehen wie in Perioden der Unterernährung.

Andererseits scheint sich die Chemieindustrie von anderen Produktionen der Grundstoffindustrie durch größere Verbundwirkungen zwischen vor- und nachgelagerter Produktion zu unterscheiden. End- oder Nebenprodukte einer Anlage sind oft Input in einer anderen Anlage, die ein Produkt für einen völlig anderen Verwendungszweck erzeugt.

Gemessen an den Daten von Cerveny/Aiginger 1987 (S. 11 ff) sind die Trends in der Chemieindustrie in den letzten 10 Jahren nicht einheitlich. Bis Mitte der siebziger Jahre hatte die Chemieindustrie zu den wenigen Branchen gezählt, die als "Wachstumsbranche" in fast allen Ländern überdurchschnittlich expandierte. Zwischen 1975 und 1983 steigt der Anteil der Chemie an der Gesamtwertschöpfung in den vergleichbaren OECD Ländern von 11,2 % auf 12,6 %, in der BRD von 15,4 % auf 16 %. In Österreich, wo der Anteil eher unterdurchschnittlich lag, ging die Bedeutung der Chemie gemessen an Wertschöpfung (von 10,7 % auf 10 %) und Beschäftigung (von 9,4 % auf 9 %) sogar leicht zurück (OECD-Statistik, die Entwicklung nach der österreichischen Statistik siehe Abschnitt 8).

1.4. Konsequenzen und Strategien

Die Konsequenzen der Trends aus dem letzten Abschnitt sind dreifach. Wir beginnen mit der analytischen Konsequenz, überlegen dann die Konsequenz für die staatliche Wirtschaftspolitik und die mikroökonomische Strategie der betroffenen Firmen.

Überlegt man noch einmal die Ursachen der Grundstoffkrise, so muß man aus ihnen den Schluß ziehen, daß die Krise zumindest in den entwickelten Industriestaaten anhalten muß, solange der Grundstoffsektor nicht erheblich geschrumpft ist. Das verringerte gesamtwirtschaftliche Wachstum, die Verringerung des Grundstoffgehaltes je Endprodukt und der Qualitätstrend werden anhalten und ebenso die fehlende Eignung von Industrieländern für energie- und rohstoffintensive Produktionen mit standardisierter Technik.

Die Aufgabe der Industriepolitik in dieser Situation ist es, den strukturellen Wandel zu Lasten der Grundstoffe nicht zu behindern. Eher soll die aktive Seite des Wandels, nämlich das Entstehen von Produktion im Finalbereich

ÖSTERREICH

INDUSTRIESTRUKTUR UND STRUKTURVERÄNDERUNG

ANTEILE DER SEKTOREN BZW. BRANCHEN AN DER INDUSTRIEWERTSCHÖPFUNG IN %
VERÄNDERUNGEN DER ANTEILE IN PROZENTPUNKTEN

	I	1975	1979	1983	1975/79	1979/83	1975/83
BASISSEKTOR OHNE BERGBAU	I	15.6	14.3	12.7	-1.2	-1.6	-2.9
PAPIERERZEUGUNG U.-VERARBEITUNG	I	4.2	3.8	3.6	-.3	-.3	-.6
ERDÖLVERARBEITUNG	I	1.7	.9	.3	-.8	-.6	-1.4
KOHLE-, TEER- U. BITUMENVERARBEITUNG	I	.2	.2	.2	.0	.0	.0
EISEN- UND STAHLERZEUGUNG	I	8.3	7.7	7.0	-.6	-.7	-1.3
NE-METALLERZEUGUNG	I	1.2	1.7	1.7	.5	-.1	.4
CHEMIE	I	10.7	10.9	10.0	.2	-.9	-.7
ERZEUGUNG V. CHEMISCHEN GRUNDSTOFFEN	I	4.1	4.2	3.8	.2	-.5	-.3
ERZEUGUNG V. ÜBRIGEN CHEM.PRODUKTEN	I	3.5	3.4	3.1	-.1	-.4	-.4
GUMMIWARENERZEUGUNG	I	1.6	1.4	1.4	-.2	.0	-.2
KUNSTSTOFFWARENERZEUGUNG	I	1.5	1.8	1.7	.3	-.1	.2
BAUZULIEFERUNG	I	12.0	11.4	12.8	-.6	1.4	.8
HOLZBE- U.-VERARBEITUNG (OHNE MÖBEL)	I	1.4	1.2	2.6	-.2	1.4	1.2
MÖBELERZEUGUNG (OHNE METALLMÖBEL)	I	3.2	3.3	3.4	.1	.1	.2
ERZEUGUNG V. FEINKERAMIKWAREN	I	.3	.4	.4	.0	.0	.0
GLASERZEUGUNG U.-BEARBEITUNG	I	1.2	1.4	1.5	.2	.1	.3
ÜBRIGE WAREN AUS STEINEN U. ERDEN	I	5.9	5.2	5.0	-.7	-.2	-.9
TRADITIONELLE KONSUMGÜTER	I	24.5	25.6	25.7	1.1	.1	1.1
NAHRUNGS- UND GENUSSMITTEL	I	14.5	16.2	16.7	1.8	.4	2.2
ERZEUGUNG V. TEXTILIEN	I	5.3	5.0	4.7	-.3	-.3	-.6
ERZEUGUNG V. BEKLEIDUNG	I	3.2	2.8	2.8	-.4	.0	-.4
LEDER, LEDER- U. PELZWAREN, SCHUHE	I	1.5	1.5	1.5	.0	-.1	-.1
TECHNISCHE VERARBEITUNG	I	33.4	32.9	34.2	-.5	1.2	.7
METALLWARENERZEUGUNG (OHNE MASCHINEN)	I	10.0	9.7	9.5	-.3	-.2	-.5
MASCHINENBAU (OHNE ELEKTR. MASCHINEN)	I	8.3	8.0	8.4	-.3	.4	.1
ERZ. V. ELEKTROTECHN. EINRICHTUNGEN	I	9.8	9.6	10.4	-.1	.7	.6
TRANSPORTMITTELBAU	I	4.2	4.5	5.2	.3	.7	1.0
FEINMECHANISCHE U. OPTISCHE GERÄTE	I	1.2	1.1	.7	-.1	-.4	-.5
ANDERE PRODUKTE	I	3.8	4.8	4.6	1.0	-.1	.9
SUMME	I	100.0	100.0	100.0	.0	.0	.0
BERGBAU	I	4.7	5.6	5.1	.9	-.5	.3
BASISSEKTOR MIT BERGBAU	I	20.3	19.9	17.8	-.3	-2.2	-2.5

von der Politik forciert und beschleunigt werden. Allenfalls kann die Wirtschaftspolitik bei Fehlen von alternativen Produktionen in Problemregionen zur zeitlichen Überbrückung und zur besseren Verteilung der Anpassungslasten beitragen. Die dabei zu setzenden Signale müssen aber darauf hinweisen, daß die Fristen für Anpassungshilfen nicht zu lange sein werden und keine Investitionen erfolgen dürfen, die die Probleme zukünftig erschweren.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist die Förderung des Grundstoffsektors nicht wünschenswert. Die Produktion erfolgt energie- und umweltintensiv, die Technologien sind standardisiert, die Chancen auf angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals sind gering, der Beschäftigungseffekt ist in Relation zum investierten Kapital gering, Verluste sind wahrscheinlich und dies mit steigendem Trend. Doch repräsentieren diese Tendenzen nur Wahrscheinlichkeiten und gelten für den Durchschnitt der Unternehmungen. Für einzelne Unternehmungen gibt es Strategien, auch innerhalb eines schrumpfenden Marktes erfolgreich zu sein.

Erfolge sind möglich, wenn es gelingt eine Monopolstellung zu erlangen, sei es durch rechtliche Maßnahmen, durch Besitz einer Rohstoffquelle oder durch Wahl oder Schaffung von geeigneten Marktnischen. Die Erzielung einer Marktleaderposition ermöglicht es einzelnen Unternehmen durch überlegene Technologie oder Marketing auf einem schrumpfenden Markt Erfolge zu erzielen.

Eine Monopolstellung kann durch Verfügbarkeit von Ressourcen oder hohe Transportkosten gegeben sein oder durch eine Abschottung des Marktes durch Gesetze, Normen, oder eine Abnahmeverpflichtung geschaffen werden. Die Vorteile für die Volkswirtschaft insgesamt sind in der Regel geringer als jene für das einzelne Unternehmen, da Monopole zu höheren Preisen verkaufen und

zu Ineffizienzen in der Allokation führen.

Ein Unternehmen, das die Marktleadership anstrebt, muß versuchen, durch Erreichung einer überdurchschnittlich guten Gewinnrate in die Gruppe der letzten Überlebenden zu kommen. Die Erreichbarkeit dieser Position wird durch technische Überlegenheit, hohe Investitionen oder rasche Produkterneuerung erleichtert. Diese Faktoren könnten unterstützt werden, indem man dem potentiellen Konkurrenten den Marktaustritt erleichtert, sei es durch aggressive Preis- und Marketingstrategien oder durch Ankäufe von Unternehmensteilen (eventuell sogar zu überhöhtem Preis).

Mit einer Nischenstrategie ermitteln Unternehmen innerhalb des schrumpfenden Marktes Segmente mit geringerem Schrumpfungstempo, mit stabilen Preisen und mit höheren Qualitäten.

Harrigan und Porter (1983) haben eine Liste von Umständen herausgearbeitet, unter denen Unternehmen in schrumpfenden Märkten Chancen besitzen. Unter den "Nachfragebedingungen" ist es wichtig, einen inhomogenen Markt zu beliefern in dem es Nischen gibt, in dem Kundenbeziehungen bedeutend sind und Preiskämpfe weitgehend fehlen. Unter den Angebotsbedingungen ist es wichtig, daß es wenige Konkurrenten gibt, zumindest wenige technologisch gleichwertige. Gelingt es einem Unternehmen durch einen Technologievorsprung eine günstigere Produktqualität oder niedrigere Produktionskosten zu erreichen, so steigen die Chancen im Konzentrationsprozeß zu den letzten Überlebenden zu gelangen.

Entsprechend den für den Durchschnitt geltenden Überlegungen zeichnet sich der Basissektor in Österreich durch im Schnitt niedrige Gewinne aus, dennoch gibt es einige Unternehmen mit sehr günstiger Entwicklung. Im Magnesitbereich ist die Rohstoffquelle und die europaweit sehr geringe Zahl der Anbieter ein

EXPORTE DER EUROPÄISCHEN OEC D VON AUSGEWÄHLTEN GRUNDSTOFFEN
(VERGLEICH MIT SITC 7 UND GESAMTEXPORTEN)

		WERT		MENG E		UNIT VALUE		
		1973	1973/84	1973	1984	1973	1984	
I	I	943.8	2210.3	8.0	474.6	1.9	2.7	3.2
I	I	540.0	1658.7	10.7	1238.2	.4	1.0	7.7
I	I	2220.9	3854.7	5.1	17336.5	.1	.2	3.9
I	I	1692.3	3381.2	6.5	10234.6	.2	.3	6.3
I	I	2821.4	4248.2	3.8	2603.6	1.1	1.5	2.9
I	I	7767.0	32038.8	13.7	19630.9	.3	.6	7.8
I	I	759.4	1971.3	9.1	88.2	6.4	10.4	4.6
I	I	4235.0	7591.5	5.4	1536.5	2.7	3.7	3.1
I	I	718.2	2348.2	11.4	18233.8	.0	.1	4.6
I	I	16500.7	33546.9	6.7	66029.6	.2	.4	4.5
I	I	6927.1	17145.4	8.6	5154.2	1.1	1.8	4.4
I	I	45125.7	109995.1	8.4	142560.7	.3	.5	4.8
I	I	37358.7	77956.3	6.9	142560.7	.3	.5	4.8
I	I	86491.4	227646.5	9.2	20911.2	3.3	5.5	4.7
I	I	255920.2	718583.5	9.8	745158.9	.3	.6	7.8
OEC D-EUROPA								
21	HAUTE UND FELLE							
23	KAUTSCHUK							
24	HOLZ UND KORK							
25	PAPIERHALBZEUG							
26	SPINNSTOFFE U. ABFAELLE							
51	CHEMISCHE GRUNDSTOFFE							
611	LEDER							
651	GARNE UND ZIRNE							
661	KALK, ZEMENT							
67	EISEN- UND STAHL							
68	NE-METALLE							
GRUNDSTOFFE								
GRUNDSTOFFE OHNE SITC 51								
7 MASCHINEN U. VERKEHRSMITTEL								
INSGESAMT								

Erfolgsfaktor, im Bereich der Papierindustrie produzieren österreichische Firmen oft tatsächlich mit der modernsten Technik oder entwickeln technisch und marktmäßig überlegene Konzeptionen für Spezialpapiere. In der Textilindustrie gelingt es einigen überlebenden Unternehmungen durch erfolgreiche Spezialisierung und Know how beachtliche Gewinnmargen zu erzielen. Doch auch alle diese "erfolgreichen" Beispiele sind von einer drastischen Reduktion der Beschäftigung gekennzeichnet: Eine auf ein Drittel oder die Hälfte geschrumpfte Beschäftigung ist für diese betriebswirtschaftlich erfolgreichen Branchensegmente kennzeichnend. In der Stahlindustrie steht die Frage noch offen, ob es der österreichischen Industrie gelingen wird, mit neuen Techniken (KVA und Corex) Kostenführer bzw. Technologieleader zu werden, in der Aluminiumindustrie wurde die Neuerrichtung einer Elektrolyse nach langer Diskussion zurückgestellt, weil Österreich keinerlei Chancen auf eine kostengünstige Produktion hatte, der Markt für Rohaluminiumqualitäten immer stärker standardisiert wird und die Produktionstechnik kaum mehr Innovationen zulässt. Bei der Untersuchung über die Chancen für eine Düngemittelproduktion in Österreich werden die genannten Kriterien der Marktsegmentierung, der Technologie- und der Kostenführerschaft zu überprüfen sein.

1.5. Zusammenfassende Wertung des Grundstoffsektors

Die Grundstoffproduktion ist in den Industrieländern fast ungeachtet der Unterteilung in Rohstoffe, Grundstoffe und Halbzeug in Schwierigkeiten geraten. Die Nachfrage nach Grundstoffen reagiert sehr stark auf das abgeschwächte Gesamtwachstum, der Trend zum höheren Serviceanteil und zur Qualitätsproduktion, ebenso wie Recycling und der rohstoffsparende Einsatz

in der Produktion (produktionstechnischer Fortschritt) prägt die eigentliche Grundstoffkrise. Hinzu kommt, daß die Industrieländer kein günstiger Standort für die Produktion von umwelt-, rohstoff- und energieintensiven Waren mit ausgereifter Technologie sind.

Die Aufgabe der Wirtschaftspolitik gegenüber dieser Situation liegt darin, die Anpassung (den Strukturwandel) in Richtung höherer Qualität und stärkerer Finalisierung langfristig zu forcieren und soziale Übergangsprobleme zu entschärfen. Einzelnen Unternehmen kann es gelingen sich dem negativen Trend durch höheren Monopolgrad zu entziehen, dazu muß ein spezieller Vorteil entweder hinsichtlich Rohstoffquelle oder Standort oder Technologie gegeben sein. Eine spezielle Verbilligung eines Produktionsfaktors (Arbeit, Energie, Kapital) durch staatliche Maßnahmen ist angesichts der dynamisch verschlechternden Konkurrenzsituation der Branchen und des internationalen Subventionswettlaufes teuer und langfristig nicht aussichtsreich. Auch und gerade bei erfolgreicher Wiedererlangung der Konkurrenzposition ist mit der Produktion eine immer kleinere Beschäftigung mit hohen Investitionssummen und hohem Energieaufwand verbunden. Unterschiede nach Grundstoffen sind gegeben, da Grundstoffe sich in unterschiedlichen Positionen im Produktzyklus befinden. Die technologische Entwicklung in der Produktion ist unterschiedlich dynamisch und die Qualitäts- und Kundenanpassung (Heterogenität, Nischenmarketing) differiert nach Grundstoffen.

Literatur:

Cervený, M., Aiginger, K., Internationaler Industriestrukturvergleich.
In: WIFO-Strukturbericht. Die internationale Wettbewerbsfähigkeit Österreichs,
Wien, 1987.

Harrigan, K.R., Porter, M.E., End Game Strategies for declining Industries.
Harvard Business Review, July, August, 1983.

Larson, E.D., Ross, M.H., Williams, R.H., Grundstoffindustrie ohne Wachstum:
Beginn einer neuen Ära? Spektrum der Wissenschaft, August, 1985.

2. Internationaler Vergleich der Dynamik und des Pro Kopf Verbrauches bei einzelnen Grundstoffen

Im vorliegenden Abschnitt soll zunächst die Bedeutung einzelner Grundstoffe an der Produktion entwickelter Länder bzw. von Entwicklungsländern dargestellt werden, dann die Dynamik der Produktion nach Blöcken und Ländern und schließlich die Hierarchie des Pro Kopf Verbrauches innerhalb der OECD Länder.

Der Anteil des Grundstoffsektors an der Gesamtproduktion der Industrie hängt z. T. von dem Entwicklungsstand der Volkswirtschaften aber darüberhinaus auch sehr erheblich von den Rohstoffvorkommen. In der Übersicht 2.1 wird ein weiterer Grundstoffbereich als Bergbau (inkl. Öl), Metallgrundindustrie, Papier, Chemie, Mineralische Grundstoffe und Textilindustrie definiert. Der so definierte Grundstoffsektor i.w.S. liegt in den Entwicklungsländern bei 67,5 % der Industrieproduktion, in den EG Ländern nur bei 35 %, dies entspricht der Tendenz einer abnehmender Bedeutung des Grundstoffsektors mit dem Entwicklungsniveau einer Volkswirtschaft. Allerdings fällt z.B. die Position der USA mit 38 % aus dieser Tendenz heraus, wobei primär der hohe Erdölanteil für diese "Ausnahme" verantwortlich ist. Deutlich größer ist der Anteil der Entwicklungsländer im Vergleich zu Europa neben Erdöl bei sonstigen Bergbauprodukten (außer Kohle) und im Textilsektor. Kleiner ist der Anteil der Entwicklungsländer in der Metallgrundindustrie, bei Chemie und bei Papier. In diesen Sektoren dominiert der hohe Verbrauch in Industrieländern und die historisch frühe Produktion in Industrieländern noch immer. Die Industrieländer sind in allen diesen genannten Sparten Nettoexporteure und haben einen hohen Pro Kopf Verbrauch.

Die Dynamik der Produktion ist in Entwicklungsländern bei vielen Rohstoffen größer. Zieht man Erdöl von dem Vergleich ab (wo Europa gerade in der Periode 1972-84 stark Marktanteile gewann), so wächst die Produktion in den Entwicklungsländern um 4,5 % pro Jahr, in der EG nur um 0,4 % (Nordamerika 1,8 %). Das stärkere Wachstum der Entwicklungsländer gegenüber der EG zeigt sich bei allen Rohstoffsparten (Ausnahme Erdöl). Die Metallgrundindustrie wächst pro

Jahr in den Entwicklungsländern um 5,6 %, während sie in Europa um ein halbes Prozent schrumpft. Die Papierindustrie wächst mit 4,7 % gegenüber 1,6 % in der EG. Die Chemieindustrie wächst um 6 % pro Jahr, also mit einer Zuwachsrate, die die Industrieländer vor der Erdölkrise, aber danach nicht mehr erreichen konnten. Mineralische Grundstoffe (Baustoffe, Glas) stagnieren in der EG, die Produktion in Entwicklungsländern steigt um 5,2 % pro Jahr. Die Textilindustrie schrumpft in der EG und wächst in den Entwicklungsländern. Nordamerika nimmt in diesem Vergleich oft eine Mittelposition ein. Aufgrund des höheren BIP/Kopf wäre an sich eine noch ausgeprägtere Position zu erwarten. Durch das Vorhandensein von Bodenschätzen und die Unterschiede zwischen industrialisierten und gering besiedelten Gebieten, werden in den USA die nachfrageseitigen Trends manchmal von Angebotsselementen überlagert.

Hinsichtlich des Pro Kopf Verbrauchs von Grundstoffen können von der statistischen Datenbasis aus zwei Wege begangen werden. Entweder analysiert man alle Grundstoffe aufgrund einer einheitlichen statistischen Quelle (z.B. UN-Production Statistics), dann erhält man nach relativ homogenen Kriterien beschaffene Daten, allerdings mit einer Zeitverzögerung von einem Jahrzehnt (vgl. Übersicht 2.6, Daten von 1978) oder man ermittelt den Pro Kopf Verbrauch nach unterschiedlichen Einzelstatistiken (z.B. FAO Fertilizer Yearbook, Stahlstatistik, etc.), dann erhält man ein aktuelleres Bild, allerdings oft nach uneinheitlichen Methoden (z.B. Länderabgrenzung, Maßeinheit) ermittelt. Wir gehen für den größten Teil der Grundstoffe den ersten Weg, für Stahl und Düngemittel dann den zweiten Weg.

Den höchsten Papierverbrauch pro Kopf weisen Neuseeland, Norwegen, Kanada und die USA auf. Dies zeigt, daß neben dem tatsächlichen Verbrauch auch das Vorkommen der Rohstoffe nicht nur die Produktion sondern auch den "sichtbaren" Verbrauch bestimmen. Dafür dürfte einerseits eine relative Verbilligung der Grundstoffproduktion durch das jeweilige Angebot von Rohstoffen verantwortlich sein, andererseits aber auch statistische Doppelzählungen (Erfassung auf ver-

schiedenen Fertigungsstufen). Österreich liegt bezüglich des Papierverbrauchs mit 107 kg etwa im Mittelfeld. Länder mit niedrigem Pro Kopf Einkommen wie z.B. Griechenland, Spanien und Portugal haben einen deutlich niedrigeren Verbrauch. Die Zuwachsraten sind allerdings bei diesen Ländern auch höher. Bei Schwefelsäure liegt der Verbrauch in Belgien, Finnland und wieder in den USA am höchsten.

Bei Aluminium liegt nach der UN Statistik der Pro Kopf Verbrauch in Österreich an der Spitze, noch deutlich vor den USA. Diese Relation wird in Branchenstatistiken nicht bestätigt, sodaß wieder Doppelzählungen in Netto-Export-Ländern den statistisch erfaßten "sichtbaren" Verbrauch beeinflussen.

Verlässlicher sind die Branchenstatistiken, denen wir uns jetzt zuwenden. Nach der Stahlstatistik (SAEG für Europäische Gemeinschaft und IISI für andere Länder) ist der Stahlverbrauch 1985 pro Kopf der Bevölkerung in Japan mit 606 kg der höchste aller westlichen Länder, gefolgt von der BRD und den USA. Einige Ostländer erreichen Spitzenwerte, darunter die CSSR den absolut höchsten Wert, die DDR, UdSSR und Rumänien liegen noch vor den USA. Österreich liegt mit 299 t eher im hinteren Mittelfeld der westlichen Länder, aber über dem Weltdurchschnitt. Entwicklungsländer haben einen deutlich unterdurchschnittlichen Stahlverbrauch, so daß im Querschnittsvergleich der Stahlverbrauch deutlich vom Entwicklungsniveau abhängig ist. In den USA und in den höherentwickelten europäischen Ländern sinkt der Stahlverbrauch bereits, während er für die gesamte Welt noch steigt.

Der Verbrauch von Düngemitteln wird nach der Düngemittelstatistik der FAO in Relation zu drei Größen gestellt: erstens in Relation zur landwirtschaftlich genutzten Fläche, zweitens in Relation zum Ackerland (plus Spezialkulturen wie Obst, Wein, etc.), und drittens je Kopf der Bevölkerung (vgl. Übersicht 2.7).

Der Verbrauch von Düngemitteln je landwirtschaftlich genutzter Fläche ist innerhalb der OECD Länder in Japan, Belgien und den Niederlanden am höchsten, also in drei Ländern mit relativ dichter Bevölkerung. Österreich liegt hinsichtlich dieses Maßes mit 110,6 kg an 12. Stelle der OECD Länder, also an einer Position die etwa auch unserem Rang im Einkommensniveau entspricht. Der Europa Durchschnitt liegt bei 142,3 kg (Daten aus 1985). In Afrika liegt der Verbrauch am niedrigsten (von Australien abgesehen), in Asien und Nordamerika (inkl. Zentralamerika) liegt er bei rund 35 kg. Je Fläche Ackerland liegt der Verbrauch in Island am höchsten (wo eine sehr geringe Fläche unter intensivem Düngemittleinsatz genutzt wird). Japan fällt etwas zurück, die Schweiz und die BRD stoßen ins Spitzenfeld vor. Der Düngemittleinsatz in Österreich liegt höher als im Europa-Durchschnitt, jedoch liegen wir weiter an 12. Stelle unter den angeführten 24 OECD Ländern.

In Relation zur Bevölkerung fallen die Länder mit hoher Bevölkerungsdichte (Belgien, Japan, Niederlande) unter den Durchschnitt zurück, Österreich erreicht ungefähr den Wert der BRD, aber einen höheren als die Schweiz.

Zwischen 1980 und 1985 ist der spezifische Verbrauch je landwirtschaftlich genutzter Fläche in Europa um 0,7 % gestiegen, in den entwickelten Ländern um 1 %. In den Entwicklungsländern steigt er um 3,7 %, in Asien sogar um 4,6 % und in Ägypten um 5,1 %. In vielen der reicheren Industrieländer (USA, BRD, Schweden, Schweiz ist der Düngemittelverbrauch je genutzter Fläche sinkend).

Die Tendenzen des Pro Kopf Verbrauches geben für die meisten Grundstoffe - so auch für Düngemittel - das folgende Bild: Der Verbrauch von Grundstoffen wächst mit dem Entwicklungsniveau. Vor allem in Querschnittsvergleichen liegt der Verbrauch in reicheren Ländern höher als in solchen mit niedrigerem Pro Kopf Einkommen.

Allerdings entstehen - nach Grundstoffen zu einem unterschiedlichen Zeitpunkt und in unterschiedlichem Ausmaß - Sättigungstendenzen. Bei Düngemitteln ist das Verbrauchswachstum in einigen Ländern schon zum Stillstand gekommen, in den Entwicklungsländern ist der Bedarf noch steigend.

Der zukünftige Bedarf an Düngemitteln läßt sich allerdings nicht allein aus den vergangenen Trends ableiten, sondern er muß daneben Landwirtschaftspolitik und ökologische Entscheidungen berücksichtigen. Dies wird für Österreich im Abschnitt 4 geschehen. Die internationalen Prognosen des Düngemittelbedarfes sind nicht einheitlich und oft vom Standpunkt des Betrachters und dem Zeitpunkt der Prognose gezeichnet. Sie unterscheiden aber immer zwischen einem dynamischeren Bedarf in den Entwicklungsländern und einem relativ gesättigten Markt in den Industrieländern. Ob sich letzterer in geringen Zuwachsraten oder in einem Rückgang des Verbrauchs niederschlägt, darüber sind sich die Beobachter nicht einig. Daß die Nachfrage relativ zu gesamtwirtschaftlichen Wachstum und im Vergleich zur vergangenen Entwicklung schwächer sein wird, ist den Prognosen gemeinsam. Die Chemie Linz etwa legt ihrem Unternehmenskonzept eine Prognose der IFA zugrunde, nach dem der Stickstoffdüngerverbrauch in West-Europa bis 1993 jährlich um ca. 0,5 % steigen wird.

Internationaler Produktionstrend in Grundstoffindustrien
(Industrieproduktion 1980 = 100)

Grundstoff	Welt		Entwicklungsländer		Nordamerika		Europa		E G	
	Gewicht	Wachstum	Gewicht	Wachstum	Gewicht	Wachstum	Gewicht	Wachstum	Gewicht	Wachstum
	1980	1972-83	1980	1972-83	1980	1972-84	1980	1972-84	1980	1972-84
210 Kohle	1,4	0,3	0,5	4,6	1,6	3,8	1,9	- 3,3	2,1	- 4,6
220 Erdöl, Erdgas	12,8	0,2	40,4	- 2,7	8,8	0,5	3,8	13,0	3,8	11,8
230 Erzgewinnung	1,5	0,1	2,4	0,8	1,2	- 1,7	0,2	- 1,4	0,1	- 6,7
290 And. Bergbau	1,2	2,3	1,6	1,7	0,9	1,8	0,8	0,5	0,7	0,1
37 Metallgrundind.	6,2	0,5	3,3	5,6	6,3	- 1,6	6,0	0,2	6,2	- 0,4
341 Papier	2,5	2,4	1,2	4,7	3,5	2,3	2,5	1,9	2,0	1,6
35 Chemie	10,9	3,6	10,0	6,2	10,8	3,6	11,8	2,4	12,3	2,0
36 Min. Grundstoffe	3,5	1,5	3,0	5,2	2,6	2,0	4,3	0,4	4,2	0,1
321 Textil	3,7	0,5	5,0	2,6	2,4	0,4	3,9	- 0,6	3,7	- 0,9
Summe Grundst. i.w.S. ¹⁾	43,7	1,4	67,4	0,2	38,1	1,4	35,2	2,2	35,1	1,6
Summe Grundst. i.w.S. ohne 220	30,9	1,9	27,0	4,5	29,3	1,8	31,4	0,9	31,3	0,4
als Beispiel für Verarbeitungsind. Elektro 383	6,4	5,8	1,8	8,9	6,7	4,8	7,8	3,3	8,4	3,2
Industrie insges. ²⁾	100,0	2,2	100,0	2,3	100,0	2,4	100,0	1,6	100,0	1,5

Q.: UN-Statistik

1) 2+37+341+35+36+321.

2) Inkl. Energieversorgung

Internationaler Beschäftigungstrend in Grundstoffindustrien
(Industriebeschäftigte 1980 = 100)

Grundstoff	Welt		Entwicklungsländer		Nordamerika		Europa		E G	
	Gewicht 1980	Wachstum 1972-83	Gewicht 1980	Wachstum 1972-83	Gewicht 1980	Wachstum 1972-84	Gewicht 1980	Wachstum 1972-84	Gewicht 1980	Wachstum 1972-84
210 Kohle	1,8	0,4	1,0	1,7	1,1	0,3	1,5	- 2,5	1,8	- 3,0
220 Erdöl, Erdgas	0,5	3,8	0,7	3,5	1,1	4,6	0,2	3,2	0,1	6,2
230 Erzgewinnung	1,0	- 0,8	1,5	- 1,0	0,7	- 2,2	0,3	- 0,4	0,1	- 4,6
290 And. Bergbau	(1,2)	.	(1,1)	.	0,6	- 0,3	0,9	- 3,5	0,8	- 4,5
37 Metallgrundind.	4,1	- 0,3	2,7	5,8	5,2	- 1,6	6,0	- 3,2	6,3	- 4,0
341 Papier	1,7	- 0,1	1,2	3,0	3,4	0,1	2,3	- 1,9	2,2	- 2,3
35 Chemie	7,4	1,3	6,2	4,3	8,7	0,7	9,4	- 0,7	9,8	- 1,2
36 Min. Grundstoffe	5,5	0,8	6,6	3,5	2,9	- 0,9	4,6	- 1,7	4,4	- 2,5
321 Textil	9,9	0	15,8	1,8	4,7	- 2,0	6,5	- 3,5	5,9	- 4,6
Summe Grundst. i.w.S. ¹⁾	33,1	0,5	36,8	2,8	28,4	- 0,4	31,7	- 2,1	31,4	- 2,8
Industrie insges. ²⁾	100,0	1,0	100,0	3,8	100,0	0,4	100,0	- 1,4	100,0	- 1,9

Q.: UN-Statistik

1) 2+37+341+35+36+321.

2) Inkl. Energieversorgung.

Übersicht 2.3

Entwicklung ausgewählter Grundstoffe unter besonderer Berücksichtigung chemischer Grundstoffe

1980 = 100

	2	371	372	351	3513	352	3522	355	356	353	321
	Bergbau	Stahl- ind.	NE-Metalle	Industrie- chemie	Kunst- harze	Andere Chemie	Pharm. Waren	Kautschuk- waren	Plastik- waren	Erdöl- prod.	Textilien
BRD											
1975	104	91	76	95	106	89	89	94	68	98	96
1984	88	89	108	108	107	110	108	104	111	81	91
% p.a.	- 1,8	- 0,2	4,0	1,6	0,1	2,7	2,4	1,1	5,6	- 2,4	- 0,6
USA											
1975	86	104	81	69	65	73	70	94	54	94	88
1984	99	86	102	108	121	112	120	125	132	93	100
% p.a.	1,6	- 2,1	2,6	5,1	7,1	4,9	6,2	3,2	10,4	- 0,1	1,4
Schweden											
1975	107	105	91	95		77		127	89	74	127
1984	101	107	104	114		115		95	110	112	96
% p.a.	- 0,6	0,2	1,5	2,0		4,6		- 3,2	2,4	4,7	- 3,1
Belgien											
1975	126	87	73	78				93	74	96 ¹⁾	95
1984	90	92	96	115				90	124	71 ¹⁾	104
% p.a.	- 3,7	0,6	3,1	4,4				- 0,4	5,9	- 3,3 ¹⁾	1,0
Niederlande											
1975	105			77 ²⁾				86		98	108
1984	85			122 ²⁾				129		82	90
% p.a.	- 2,3			5,2 ²⁾				4,6		- 2,0	- 2,0
Italien											
1975	98	81	76	87	82		60	84		106 ¹⁾	77
1984	99	92	92	94	106		135	90		81 ¹⁾	96
% p.a.	0,1	1,4	2,1	0,9	2,9		9,4	0,8		- 2,9 ¹⁾	2,5
Frankreich											
1975	105	91	76 ³⁾	75 ⁴⁾				85	76	96	102
1984	85	79	100 ³⁾	114 ⁴⁾				84	111	67	90
% p.a.	- 2,3	- 1,6	3,1 ³⁾	4,8 ⁴⁾				- 0,1	4,3	- 3,9	- 1,4
Österreich											
1975	79	90 ⁵⁾	70 ⁵⁾	71						107	88
1984	113	103 ⁵⁾	116 ⁵⁾	123						96	89
% p.a.	4,1	1,5 ⁵⁾	5,8 ⁵⁾	6,3						- 1,2	0,1

1) 353+354

2) inkl. 352 und 356

3) Gewinnung von NE-Metallen in Gruppe 372

4) inkl. 352

5) NE-Metallgießereien sind in Gruppe 371

Internationaler Pro-Kopf-Verbrauch von Grundstoffen

	Papier (341)		Schwefelsäure (147)		Pflanzenschutzmittel (216)		Eisen u. Stahl (371)		Kupfer (004)		Aluminium (022)		Blei (037)		Zink (043)	
	1970-72	1976-78	1970-72	1976-78	1970-72	1976-78	1970-72	1976-78	1970-72	1976-78	1970-72	1976-78	1970-72	1976-78	1970-72	1976-78
	in kg		in kg		in g		in kg		in g		in g		in g		in g	
A					1301	2518	198,2	193,1	5978	3123	20373	45031	3990	5344	2812	3151
AUS	124,7	110,3	44,6	114,8	2812	2518	278,8	220,4	8394	12362	17607	13620	15380	7894	7894	5157
B	99,5		227,1	227,3	1361	2050	325,3	280,8	12150	13226	19716	24180	6956	9401	12202	8753
D	93,8		71,1	66,6	2355	2628			531	1107	11848	15100	5815	5222	6471	5702
DK	33,6	42,3	4,7	4,1	1733	1882			8545	6070			3044			
SF	867,3		177,3	162,4	974	668			6965	6400	10116	12246	3748	3503		2759
F	88,1	92,2	79,4	82,9					9082	8300	10142	10440	6373	6224	5812	4863
GR	1,5	2,7	79,0	106,8			69,7	88,3					4154	2969	1045	
GB	64,7	61,2	65,2	60,9			183,1						6373	6224	5812	4863
IRL	36,0															
I	52,1	59,8	58,8	50,9			201,4	251,8	5689	6181	8291	11010	3833	4682	5615	3637
J	104,2	121,9	64,0	53,3			399,9				14170	18854	2026	2259	6392	6358
CDN	484,6	504,7	117,5	122,6			175,5	174,6	10839	9475			2562	2647	4686	5672
NZ	209,3	315,8														
NL	101,6	89,0	114,5	116,5			138,1				9718	5899	4811	4190		
N	295,3	297,7	90,3	96,9	3337		133,9	115,8	1940	1782	31420	16815			4120	2953
P	19,9	30,4	44,0	45,5	2404	3834	49,5		1208	1748	261	1436	1334	1503	81	98
E	43,7	54,6	69,5	102,4	3548		145,3		4317	3795	5634	7477	2509	2328	2417	3053
S	476,5	539,9	110,4	98,4			381,7	312,5	11193	11358	13581	4494			4989	
CH	99,7		22,7	16,4			39,9				14338	13013				
TR	9,0	10,1	2,9	12,0			19,6		492	630		793	222	217	311	341
USA	253,3	282,2	131,8	151,6			239,3		9458	9382	22674	27379	6072	6151	5264	4882
YU	25,3	29,9	35,0	43,6	1585	2729	107,1	135,2	4603	5751	4223	7720	2600	3499	2555	2852

**Sichtbarer Stahlverbrauch¹⁾ ausgewählter Länder in kg je Kopf
der Bevölkerung und in 1 000 t (Rohstahlgewicht)**

(Quelle: SAEG, für Europ. Gemeinschaft; IISI für übrige Länder)

Länder	Verbrauch in kg je Kopf				in 1 000 t		
	1982	1983	1984	1985	1983	1984	1985
Deutschland (BR)	517	562	577	569	34 534	35 280	34 716
Belgien/Luxemburg	385	384	423	415	3 896	4 333	4 230
Dänemark	449	284	359	413	1 453	1 863	2 114
Frankreich	357	309	310	307	16 883	17 025	16 947
Großbritannien	275	270	277	270	15 226	15 631	15 277
Irland	160	132	141	134	462	498	474
Italien	415	388	425	436	22 028	24 201	24 933
Niederlande	280	253	299	330	3 638	4 312	4 782
Griechenland	170	229	171	197	2 252	1 689	1 956
EG	378	369	384	386	100 372	104 832	105 429
Finnland	447	379	444	434	1 844	1 938	1 768
Norwegen	421	324	365	366	1 338	1 401	1 429
Österreich	281	263	257	299	2 369	2 398	2 258
Portugal	180	113	118	110	1 074	1 202	1 121
Schweden	423	419	439	384	3 493	3 716	3 293
Schweiz	327	326	345	378	1 926	2 254	2 280
Spanien	222	244	171	175	7 395	6 599	6 761
Türkei	83	91	105	100	4 154	5 200	4 950
Jugoslawien	230	230	225	221	5 269	5 325	5 081
DDR	569	627	536	572	9 195	8 819	9 251
Bulgarien	337	346	323	335	3 156	2 898	3 018
Polen	399	407	416	409	14 866	15 334	14 812
Rumänien	512	479	509	491	10 862	11 523	11 135
Tschechoslowakei	724	719	700	709	11 093	10 824	11 113
Ungarn	344	328	302	316	3 511	3 226	3 446
UdSSR	558	576	575	574	156 158	158 303	159 328
Republik Südafrika	188	165	190	165	5 070	5 750	5 346
Afrika zusammen	35	28	19	21	9 850	10 024	11 722
Kanada	371	458	525	471	10 771	13 750	13 318
Vereinigte Staaten von Amerika	363	404	480	450	94 529	111 343	105 256
Mexiko	117	84	110	113	6 203	7 200	7 549
Argentinien	91	97	125	72	2 885	3 050	2 189
Brasilien	83	62	70	88	8 090	10 150	11 951
Chile	28	40	69	47	470	595	573
Kolumbien	35	44	34	38	927	1 200	1 022
Venezuela	221	116	198	177	1 900	2 600	2 008
Iran	89	129	115	113	6 371	5 004	4 980
China (VR)	41	56	52	65	49 411	54 796	68 918
Indien	18	17	17	18	12 150	12 475	13 869
Japan	538	548	619	606	65 614	74 367	73 377
Australien	385	296	390	364	4 550	6 054	5 740
Neuseeland	267		270	227	751	795	739
Welt ²⁾	139	140	150	149	662	712	721

¹⁾ Sichtbarer Stahlverbrauch = Inländische Rohstahlerzeugung zuzüglich Einfuhr und abzüglich Ausfuhr von Rohblöcken und Walzwerksfertigerzeugnissen (einschl. Stahlröhren und Verbindungsstücke, Draht aus Eisen, Rollend. Eisenbahnzeug) in Rohstahlgewicht, ausschl. Roheisen Ferro-Legierungen, gußeiserne Rohre und sonstige Erzeugnisse der Eisengießereien, sowie ohne Berücksichtigung der indirekten Ausfuhr und Einfuhr von Stahl in der Form stahlhaltiger Güter. ²⁾ Nach Schätzung des IISI auf der Grundlage der Weltstahlproduktion, in Mio. Tonnen.

Produktion, Verbrauch und Exporte der
Stahlindustrien (in Mio Tonnen)

	Produktion						Durchschn. jährl. Wachstum 1985/74
	1974		1985		1995		
	Mio t	%Anteil	Mio t	%Anteil	Mio t	%Anteil	
Industrieländer	463,4	65,8	373,3	52,0	383,0	47,9	- 1,9
davon: EG 12	168,4	23,9	135,7	18,9	-	-	- 1,9
Österreich	4,7	0,7	4,7	0,7	-	-	0,0
Entwicklungsländer	31,0	4,4	75,2	10,5	123,0	15,4	+ 8,4
Staatshandelsländer	209,6	29,8	268,9	37,5	293,0	36,7	+ 2,3
Welt	703,8	100,0	717,4	100,0	799,0	100,0	+ 0,2
	Verbrauch						
Industrieländer	419,6	59,0	333,0	45,6	311,0	40,6	- 2,1
davon: EG 12	136,1	19,1	101,0	13,8	97,0	12,7	- 2,7
Österreich	3,3	0,5	2,8	0,4	-	-	- 1,5
Entwicklungsländer	68,4	9,6	103,0	14,1	135,0	17,6	+ 3,8
Staatshandelsländer	223,0	31,4	294,0	40,3	320,0	41,8	+ 2,5
Welt	711,0	100,0	730,0	100,0	766,0	100,0	+ 0,2
	Exporte ¹⁾						
Industrieländer	111,3	85,3	117,0	73,9	-	-	+ 0,5
davon: EG 12	64,0	49,0	67,3	42,5	-	-	+ 0,5
Österreich	1,7	1,3	3,2	2,0	-	-	+ 6,5
Entwicklungsländer	2,8	2,1	18,3	11,6	-	-	+20,7
Staatshandelsländer	16,3	12,5	22,9	14,5	-	-	+ 3,5
Welt	130,5	100,0	158,3	100,0	-	-	+ 1,9

1) 1984 bzw. 1984/74.

Verbrauch von Düngemitteln

	Je ha landwirtschaftlich genutzter Fläche				Je ha Ackerland (inkl. Spezialkulturen, Obst, Wein, etc.)				pro Kopf							
	1970	1980	1985	70/85	1970	1980	1985	70/85	1970	1980	1985	70/85	1970	1980	1985	70/85
Österreich	104,7	110,8	110,6	0,4	0	242,6	249,1	254,7	0,3	0,4	54,6	54,0	54,6	54,0	51,4	-0,4
Belgien	298,3	292,6	278,6	-0,5	-1,0	564,8	537,7	522,3	-0,5	-0,6	51,8	43,8	51,8	43,8	41,2	-1,5
BRD	253,5	288,4	265,0	0,3	-1,7	426,3	471,2	427,3	0	-1,9	53,2	57,4	53,2	57,4	52,2	-0,1
Dänemark	200,9	215,9	223,1	0,7	0,7	223,4	236,4	241,8	0,5	0,5	121,3	122,4	121,3	122,4	123,9	0,1
Finnland	182,2	190,8	199,5	0,6	0,9	193,0	203,8	210,3	0,6	0,6	105,5	102,3	105,5	102,3	103,2	-0,1
Frankreich	143,1	177,9	182,6	1,6	0,5	243,5	300,8	300,9	1,4	0	91,6	104,1	91,6	104,1	103,2	0,8
Großbritannien	36,8	57,3	74,4	4,8	5,4	86,1	134,2	173,9	4,8	5,3	38,3	54,6	38,3	54,6	68,7	4,0
Irland	100,5	108,6	134,9	2,0	4,4	263,1	292,9	355,5	2,0	3,9	33,9	36,3	33,9	36,3	44,3	1,8
Island	74,7	104,9	110,2	2,6	1,0	369,0	685,2	786,6	5,2	2,8	143,3	176,7	143,3	176,7	174,4	1,3
Italien	10,2	12,8	11,0	0,5	-3,0	3335,4	3647,6	3150,5	-0,4	-2,9	114,5	128,0	114,5	128,0	103,7	-0,7
Japan	66,3	120,2	122,1	4,2	0,3	89,6	169,8	172,3	4,5	0,3	24,9	37,4	24,9	37,4	36,8	2,6
Kanada	369,0	332,5	380,7	0,2	2,7	388,2	372,1	430,4	0,7	3,0	20,5	15,6	20,5	15,6	17,0	-1,2
Neuseeland	12,4	26,5	29,9	6,0	2,4	19,1	42,9	49,8	6,6	3,0	37,6	80,5	37,6	80,5	91,7	2,6
Niederlande	33,8	31,8	31,1	-0,6	-0,4	774,5	1024,7	892,2	0,9	-2,7	159,0	147,6	159,0	147,6	136,7	-1,0
Norwegen	296,2	336,2	346,1	1,0	0,6	749,3	789,7	783,3	0,3	-0,2	49,8	48,0	49,8	48,0	48,2	-0,2
Portugal	208,5	277,0	247,6	1,2	-2,2	244,3	317,4	276,2	0,8	-2,7	51,3	63,5	51,3	63,5	57,1	0,7
Spanien	36,4	78,5	73,3	4,8	-1,4	42,8	93,5	87,3	4,9	-1,4	15,0	26,2	15,0	26,2	23,6	3,1
Schweden	37,9	53,2	55,0	2,5	0,7	59,3	81,1	81,9	2,2	0,2	36,2	44,6	36,2	44,6	43,6	1,2
Schweiz	133,9	130,6	118,0	-0,8	-2,0	164,6	162,4	140,6	-1,0	-2,8	62,5	58,2	62,5	58,2	50,2	-2,9
Türkei	67,8	89,7	88,9	1,8	-0,2	383,1	440,9	436,2	0,9	-0,2	23,5	28,4	23,5	28,4	27,6	1,1
USA	11,3	38,1	40,7	8,9	1,3	15,7	51,1	53,8	8,6	1,0	12,2	32,7	12,2	32,7	30,1	6,2
Jugoslawien	35,8	50,2	41,3	1,0	-3,8	81,6	112,7	93,7	0,9	-3,6	75,8	94,3	75,8	94,3	74,5	-0,1
Brasilien	43,2	57,7	70,2	3,3	4,0	77,0	104,5	127,5	3,4	4,1	31,0	36,9	31,0	36,9	42,9	2,2
China 1)	5,1	18,1	13,3	6,6	-6,0	18,6	59,1	42,5	5,7	-6,4	10,5	34,6	10,5	34,6	23,8	5,6
Ägypten	11,4	39,7	43,7	9,4	1,9	43,0	152,7	167,3	9,5	1,8	5,3	15,4	5,3	15,4	15,9	7,6
Europa	131,2	271,4	347,3	6,7	5,1	131,2	271,4	347,3	6,7	5,1	11,3	16,0	11,3	16,0	18,4	3,3
Nord-u. Zentralamerika	106,3	137,6	142,3	2,0	0,7	171,2	222,8	228,2	1,9	0,5	54,2	64,4	54,2	64,4	67,7	1,5
Südamerika	28,1	40,5	35,7	1,6	-2,5	66,0	93,8	83,4	1,6	-2,3	55,1	68,6	55,1	68,6	57,1	0,2
Afrika	3,0	9,0	7,7	6,5	-3,1	14,9	39,4	32,8	5,4	-3,6	8,7	22,1	8,7	22,1	17,2	4,6
Asien	1,7	3,4	3,8	5,5	2,2	9,6	18,4	20,1	5,0	1,8	4,5	6,9	4,5	6,9	6,7	2,7
Australien	10,5	28,0	35,1	8,4	4,6	26,3	68,3	84,9	8,1	4,4	5,5	11,9	5,5	11,9	13,7	6,3
Entwicklungsländer	2,0	2,3	2,3	0,9	0	23,2	26,3	23,5	0,1	-2,2	77,4	79,1	77,4	79,1	72,7	-0,4
Entwickelte Länder	5,1	14,4	17,3	8,5	3,7	18,1	49,2	58,3	8,1	3,5	5,1	11,8	5,1	11,8	12,9	6,4
Welt	28,6	40,1	42,2	2,6	1,0	82,9	116,2	121,3	2,6	0,9	51,9	66,7	51,9	66,7	67,7	1,8
	15,1	25,2	27,7	4,1	1,9	49,0	80,1	87,1	3,9	1,7	18,7	26,2	18,7	26,2	26,6	2,4

1) Landwirtschaftlich genutzte Fläche und Ackerland ident.

3. Düngemittelproduktion und -verbrauch in Österreich

3.1. Die Düngemittelproduktion

Die Produktion von Düngemitteln in Österreich beläuft sich auf 1,307 Mio t, dieser Menge steht ein Produktionswert (laut Industriestatistik) von 3,282 Mrd. S gegenüber. Der Unit Value beträgt in der Produktion somit 2,5 S/kg.

Die Erzeugung liegt damit 1986 um 20 % unter ihrem Höchstwert im Jahr 1972 (1,645 Mio t), der Unit Value steigt tendenziell mit jährlichen Schwankungen (er erreichte seinen Höchstwert im Jahr 1982 mit 2,7 S/kg).

Die industrielle Produktion in Österreich findet in zwei Unternehmen statt. Der größere Teil wird von der Chemie Linz produziert, der kleinere Teil (rund 250.000 t) von der Donau Chemie (ihr Kapital ist zu 62 % in Besitz der Rhone Polenc S.A. Paris und zu 37 % im Besitz der CA, Rest Streubesitz). Die beiden Produzenten erzeugen Düngemittel mit unterschiedlichen Nährstoffverhältnissen, die Chemie Linz vor allem Mehrnährstoffdünger mit höherem Stickstoffgehalt, die Donau Chemie solche mit niedrigerem Stickstoffgehalt (vorwiegend P und PK-Dünger).

Beide Unternehmen produzieren heute mit einem PEC Verfahren, dessen Nachteile gegenüber dem von der Chemie Linz jetzt geplanten Odda Verfahren in Abschnitt 6 beschrieben wird.

Der Anteil der Düngemittel am Umsatz der Gesamtfirma liegt in der Chemie Linz 1986 bei rund 28 %, der Spartenumsatz (ca. 3,6 Mrd. S) ist absolut und noch stärker relativ zu den gestiegenen Gesamtumsätzen sinkend. 1981 hatte der Düngemittelumsatz mit 4,8 Mrd. S noch 40 % des Umsatzes ausgemacht.

Übersicht 3.1

Düngemittelerzeugung Österreichs

	1.000 t	Mill. S	Unit Value S/kg
1970	1.363,0	1.539,5	1,130
1971	1.362,2	1.647,8	1,210
1972	1.645,3	2.190,3	1,331
1973	1.530,7	2.072,0	1,354
1974	1.748,6	3.337,1	1,908
1975	1.482,8	3.183,3	2,147
1976	1.398,8	2.529,4	1,808
1977	1.507,6	2.836,3	1,881
1978	1.524,4	2.940,7	1,929
1979	1.507,6	3.007,7	1,995
1980	1.632,6	3.582,1	2,194
1981	1.572,5	4.198,3	2,670
1982	1.513,0	4.089,8	2,703
1983	1.446,9	3.684,1	2,546
1984	1.498,8	3.843,2	2,564
1985	1.439,0	3.976,1	2,763
1986	1.307,2	3.282,2	2,511

Die Donau Chemie erzielt 70 % ihres Umsatzes mit Düngemitteln.

3.2. Der Inlandsabsatz von Düngemitteln

Statistiken über den Inlandsabsatz von Düngemitteln liegen nach Kalenderjahren und nach Wirtschaftsjahren vor. Wir folgen hier primär der Darstellung des Jahresberichtes der Österreichischen Düngerberatungsstelle (ÖDB), die detaillierter nach Wirtschaftsjahren berichtet und Mineraldünger ohne Kalk als Berichtsbasis verwendet. Der Absatz des Mineraldüngers (ohne Kalk) belief sich im Wirtschaftsjahr 1985/86 auf 1,066 Mio Tonnen, der Reinnährstoffgehalt dieser Düngemittel betrug 388.570 t.

Den höchsten Anteil bei den Einzeldüngern hat der Stickstoffdünger, gemessen an den Tonnen Düngemittel folgt der Phosphatdünger an zweiter Stelle, gemessen am Reinnährstoffgehalt der Kalidünger. Der Absatz von Einzeldünger auf Stickstoffbasis folgt dem sinkenden Trend des Gesamteinsatzes, wobei die Untergruppe Harnstoff eine steigende Tendenz aufweist. Bei Phosphatdünger (besonders bei Thomasphosphat) ist der Absatzrückgang am stärksten. Der Absatz von Kalieinzeldünger, der vor etwas mehr als zehn Jahren ca. 50 % der Einzeldünger ausmachte, ist stark zurückgegangen. Steigend ist der Absatz von Mehrnährstoffdüngern, die z.B. zwischen den Wirtschaftsjahren 1982/83 und 1985/86 ihren Absatz um 21 % auf 465.086 t Düngemittel erhöhen konnten. Gemessen am Reinnährstoffgehalt liegt K_2O vor N und P_2O_5 bei Mehrnährstoffdüngern am höchsten.

Bezogen auf das Kalenderjahr 1986 lag der Düngemittelabsatz in Österreich mit 870.000 t (ohne Kalkdünger) um 12 % unter dem Vorjahr. Bei diesem Inlandsabsatz hat die Chemie Linz ca. 55 % Marktanteil, die Donau Chemie rund 15 %. Bis vor rund einem Jahrzehnt hatten die im Inland produzierenden

Unternehmen bei Stickstoffdüngern einen fast 100 %igen Marktanteil (mit Ausnahmen der in Grenzgebieten üblichen Radian). Der zunehmende Importdruck kam in 2 Wellen. Die erste setzte aus den westlichen Ländern ca. 1977 ein, als BASF und Ruhrchemie und später auch Agremont und Enichem in den österreichischen Markt in teilweiser Entgegnung einer Exportoffensive Österreichs hereinkamen und in einer zweiten Welle, in der Importe aus Ostländern (Ungarn, Rumänien und Jugoslawien) am Beginn der achtziger Jahre den Inlandsmarkt zu beliefern begannen. In beiden Fällen kann man ein Abgehen von traditionellen Usancen oder Vereinbarungen finden (regionale Grenzen, Preisabkommen), die an der Konkurrenzverschärfung beteiligt waren, dahinter standen aber auch jeweils freie Kapazitäten und parallel laufende Überlegungen von in- und ausländischen Unternehmen, jeweils die eigenen Absatzschwierigkeiten bzw. den Kostendruck durch Marktanteilsgewinne im Ausland oder Verbilligung von Vorprodukten zu überbrücken. Ein verschärfter Konkurrenzkampf in stagnierenden Märkten (mit oft hohen Fixkosten bestehender Anlagen) ist kein Einzelfall und findet in der Regel in Wellen statt.

Innerhalb des Verteilungsnetzes in Österreich dominiert der Raiffeisen-sektor (ÖRWZ; Österreichische Raiffeisen Warenzentrale) mit einem Marktanteil von ca. 70 %, im privaten Großhandel sind die Chemia und 6 weitere Großhändler präsent.

Bezüglich der Qualität der importierten Waren gibt es von Branchenexperten unterschiedliche Aussagen. Die Importstatistik zeigt, daß der Import generell einen niedrigeren Unit Value hat als die Inlandsproduktion, dies gilt für Importe aus einzelnen aber nicht allen Ostländern (vgl. folgenden Abschnitt). Der erwähnte Qualitätsrückstand der Ostimporte läge einerseits in der weniger exakten Nährstoffverteilung und in der Granulatgröße. Vom Nährstoffgehalt werden die geforderten Nährstoffe oft gerade bei Ostimporten übertroffen.

Die Frage, ob in Ostimporten in stärkerem Ausmaß Schwermetalle enthalten sind, wird von manchen Experten betont (Cadmium), andere weisen darauf hin, daß oft Ost- und Westländer dieselben Rohstoffbezugsquellen haben (die Technik der Erzeugung hat keinen Einfluß auf den Schwermetallgehalt). Einer Klärung dieser Frage wurde im vorliegenden Gutachten nicht nachgegangen. Prinzipiell wird die Qualität der Importe im Zuge des Genehmigungsverfahrens überprüft. Die Chemie Linz verweist darauf, daß dabei nur Muster beurteilt werden und sich die tatsächliche Qualität von diesen deutlich unterscheiden kann. Bezüglich der Importe aus der BRD und aus Italien dürfte das Qualitätsargument keine Rolle spielen.

Der Düngemittelabsatz im Verhältnis zu "düngungswürdiger" Fläche wird in Reinnährstoffeinheiten je Hektar gemessen. Er lag 1950/51 bei 31,5 kg, stieg bis 1960/61 auf 81,3 kg und verdoppelte sich bis zu seinem Höhepunkt im Wirtschaftsjahr 1971/72 abermals (161,5 kg).

Seither ist er sinkend, wenn auch mit sehr erheblichen jährlichen Schwankungen. Bis zum Jahr 1985/86 sank er um 10 %. Dieser Rückgang ist einerseits überzeichnet, weil 1971/72 ein Extremjahr war, andererseits würde ein Einschluß der Ergebnisse des Jahres 1986/87 einen stärkeren Rückgang anzeigen.

Der zukünftige Düngemittelabsatz in Österreich wird von den folgenden Faktoren bestimmt werden:

- Für einen relativ geringen Rückgang des Düngemittelverbrauches in Österreich spricht die bisherige relative internationale Position Österreichs. Von Ausnahmen abgesehen und in Abhängigkeit von der Agrarstruktur haben Länder mit höherem Bruttoinlandsprodukt bis zu einer Sättigungsgrenze einen höheren Düngemittelverbrauch. Im Vergleich zu den Industriestaaten etwa im Rahmen der OECD-Länder liegt Österreich hinsichtlich des Vergleichsmaßes Brutto-Inlandsprodukt je

Einwohner an 15. Stelle unter 24 Ländern. Etwa parallel dazu ist der Düngeaufwand je Hektar in Österreich in einem internationalen Vergleich mit 109 kg/ha relativ niedrig. Deutlich höher liegt etwa der Einsatz in den Niederlanden (340) oder der BRD (260). Die mittelfristige Wachstumsprognose erwartet für Österreich einen Anstieg der realen gesamtwirtschaftlichen Leistung von jährlich 1 1/2 %. Die damit verbundenen steigenden Einkommen bremsen üblicherweise den Verbrauchsrückgang von Grundstoffen. Generell dürfte die Einkommensabhängigkeit des Düngemittelsatzes eher im Vergleich von Entwicklungsländern und Industrieländern gelten, in geringem Ausmaß innerhalb von Industrieländern.

- Andere makroökonomische Argumente sprechen für eine Verringerung des Düngemittelsatzes. Zu diesen zählt der noch immer relativ hohe Anteil der Landwirtschaft an der gesamtwirtschaftlichen Produktion (er liegt in Österreich 1983 bei 5,1 %, verglichen mit z.B. 2,3 % in der BRD und 2,6 % in den USA). Gleichzeitig besteht bei den wichtigsten Nahrungsmitteln eine Überproduktion, sodaß die Notwendigkeit, die Hektarleistung zu steigern, aus gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht vordringlich ist.

- Für einen deutlich niedrigeren Düngemittelsatz spricht das Umdenken in der Agrarpolitik. Dies wird nicht nur von der offiziellen Agrarpolitik immer wieder betont, sondern spiegelt sich auch in zunehmendem Bemühen um eine bedarfsgerechte Düngung, in Bodenanalysen durch Chemiefirmen und Beratungsorganisationen. Die steigende Flexibilität in der Zusammensetzung der Düngemittel und fortschreitendes Wissen über die notwendigen Bestandteile der pflanzlichen Nahrung hinsichtlich der Grenzen der Belastbarkeit des Ökosystems unterstützen diese Tendenz.

- Die Landwirtschaftspolitik und die Umweltpolitik werden entscheidend den zukünftigen Düngemittelbedarf mitbestimmen. Zur Zeit widersprechen sich manchmal einzelwirtschaftliche Interessen und das gesamtwirtschaftliche hinsichtlich des Düngemittleinsatzes. Der einzelne Landwirt erzielt ein höheres Einkommen durch höhere Düngung (solange der produktionsmengenunabhängige Verkauf des Produktes höher liegt als die Grenzkosten der Düngung), gesamtwirtschaftlich steigt dadurch der Überschuß und Stützungsbedarf. Bei einer Umstellung des Incentive-Systems könnte der Düngemittelbedarf entscheidend sinken.

- Der Düngemittelbedarf ist weiters von der Umstellung auf Alternativproduktionen gekennzeichnet. Während bei Getreideproduktion der derzeitige Düngemittelbedarf pro Hektar mit ca. 100 kg veranschlagt wird, liegt er bei den Alternativprodukten teilweise höher (z.B. bei Raps), teilweise sind die Alternativprodukte aber sogar Stickstoffproduzenten (z.B. Erbsen, Bohnen). Per saldo dürfte der Düngemittelbedarf durch die Flächenumwidmungen sinken.

- Eventuell hängt die heimische Düngemittelfrage noch davon ab, ob und in welchem Ausmaß Wasserschutzzonen mit Düngeverbot angelegt werden.

Die Schlußfolgerung aus diesen einander teilweise widersprechenden Trends ist unseres Erachtens, daß die inländische Nachfrage nach Düngemitteln auf dem schon reduzierten Niveau bestenfalls stagnieren wird, bei entsprechender politischer Weichenstellung der Umwelt- und Landwirtschaftspolitik aber auch noch weiter sinken könnte. Da die Chemie Linz einen um 20 % verminderten Düngemittelabsatz (vgl. Chemie Linz: Neustrukturierung der Düngemittelproduktion der Chemie Linz vom 30. Juli 1987, S. 5) als gegeben ansieht und in der Zukunft stagnierende Inlandsnachfrage erwartet (Chemie Linz, 25. Jänner 1988, S. 2) besteht hier keine grundsätzlich unterschiedliche Auffassung zumindest bei gegebenem wirtschaftspolitischem Rahmen.

3.3. Der Außenhandel mit Düngemitteln

Österreich ist - wie bei vielen Grundstoffen - ein Netto-Exporteur von Düngemitteln. Allerdings nähern sich auch bei Düngemitteln die Importe den Exporten an und dies ist aus der Sicht des Wunsches Österreichs sich auf höherverarbeitete Waren zu spezialisieren kein Nachteil.

Für die Entwicklungstendenzen kann die Position 56 der österreichischen Statistik herangezogen werden. Nach dieser Position exportierte Österreich 1980 731.000 t Düngemittel und importierte 568.000 t. Der Ausfuhrüberhang belief sich auf 163.000 t. 1986 schrumpfte er auf 78.000 t. Wertmäßig belief sich der Überhang 1980 auf 900 Mio S und 1986 auf 777 Mio S.

Einen genaueren Überblick über Struktur der Abnehmer und der Belieferer des österreichischen Düngemittelmarktes liefert die UN-Welthandelsdatenbank, sie erlaubt eine Analyse nach Anbietern und Abnehmern unter Angabe grober Qualitätshinweise durch den Verarbeitungsgrad.¹⁾ Österreich exportierte 1982 Düngemittel im Wert von 155 Mio \$, dieser Wert sank bis 1986 auf 135,9 Mio \$. Auch mengenmäßig wurden die Exporte von 867 Mio t auf 730 Mio t gesenkt. Die Importe stiegen gleichzeitig von 75 auf 84 Mio \$ oder mengenmäßig von 609 auf 652 Mio t und näherten sich sehr stark dem Exportwert. Düngemittel wurden damit zumindest in Österreich ein Gut mit hohem intraindustriellen Handel (darunter versteht die Außenhandelstheorie ein Produkt, das von einem Land gleichzeitig ausgeführt und eingeführt wird).

1) Der Befund der Außenhandelsstatistik ist dadurch erschwert auf einen Vergleich österreichischer und ausländischer Konkurrenz anwendbar, weil die Chemie Linz teilweise Importmengen aufkauft und qualitativ verbessert.

Übersicht 3.2

Der Außenhandel Österreichs mit chemischen Düngemitteln
(SITC 56)

	Export		Import		Exportüberschuß	
	1.000 t	Mill. S	1.000 t	Mill. S	1.000 t	Mill. S
1980	731	1.836	568	936	163	900
1986	730	2.051	652	1.274	78	777

Die Exporte erreichen bei sinkendem Trend noch immer fast die Hälfte des Inlandsabsatzes, die Importe nähern sich bei steigendem Trend der Hälfte des Inlandsverbrauches. In dieses Bild paßte der rege Austausch von Waren mit den beiden Nachbarländern BRD und Italien, die bei der Exportbilanz die führenden Partner sind, allerdings jeweils mit einem deutlichen Exportüberschuß Österreichs. Dies ist deswegen wichtig festzuhalten, weil es bei verschärften Gebietsabgrenzungen und -absprachen für die österreichische Produktion mehr zu verlieren als zu gewinnen gibt.

Auf der Exportseite mengenmäßig an dritter und vierter Stelle folgen die DDR, CSSR und an sechster Stelle Ungarn. Der niedrige Unit Value in diesen Positionen wirft die Frage auf, ob hier nicht qualitativ schlechtere Ware exportiert wird oder teilweise auch Vorprodukte der Düngemittelproduktion. Die gleichen Länder stehen an der Importseite an dritter, achter und sechster Stelle mit ähnlich niedrigen Unit Values. Die Deutsche Demokratische Republik und Jugoslawien exportieren mehr nach Österreich als sie importieren, bei Ungarn ist es umgekehrt. Wertmäßig an dritter Stelle der Exporte steht die Schweiz, die keine eigene Düngemittelproduktion besitzt. Als einziges nicht europäisches Land liegt Israel - allerdings mit aufsteigender Tendenz - an 10. Stelle der Importbilanz.

Will man die Qualität der exportierten und importierten Ströme mit den im Inland produzierten Düngemitteln abtasten, so liegt der Import Unit Value mit knapp 2 S/kg um ein Fünftel niedriger als der heimische Produktionswert (wobei allerdings Transportwege und Verrechnungspraxis zu berücksichtigen wären, da Importe in der Statistik frei Grenze inkl. Transportkosten bis zur Grenze, aber ohne Mehrwert- und Düngemittelsteuer bewertet werden). Von den Ostimporten liegen die Unit Values der Einfuhren aus UdSSR und Ungarn deutlich unter jenen der österreichischen Produktion,

jene von Jugoslawien aber darüber und jene von Rumänien nahe dem österreichischen Produktionswert je kg. Die Exporte haben einen höheren Unit Value, verglichen mit der Produktion, besonders jene in die BRD und in die Schweiz.

Reinnährstoffaufwand Österreichs in kg je Hektar düngungswürdiger
Fläche

Wirtschaftsjahr	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N+P ₂ O ₅ +K ₂ O
1938	3.8	6.0	3.7	13.5
1946/47	4.7	2.4	2.2	9.3
1948/49	7.0	9.1	6.6	22.7
1950/51	8.0	13.9	9.6	31.5
1952/53	8.5	9.3	9.9	27.7
1954/55	10.3	15.3	17.3	42.9
1956/57	13.3	21.9	24.3	59.5
1958/59	15.1	29.3	28.8	73.2
1960/61	16.6	34.0	30.7	81.3
1962/63	22.8	37.5	36.8	97.1
1964/65	28.0	46.5	52.5	137.0
1966/67	33.0	46.3	52.3	131.6
1968/69	42.3	44.1	52.0	138.4
1970/71	46.1	45.0	58.5	149.6
1971/72	51.1	50.1	60.3	161.5
1972/73	49.8	46.2	56.0	152.0
1973/74	49.1	45.7	59.3	154.1
1974/75	46.5	32.2	46.6	125.3
1975/76	45.2	28.4	42.8	116.4
1976/77	53.7	33.5	52.0	139.2
1977/78	53.1	36.7	55.1	144.9
1978/79	56.9	35.9	53.1	145.9
1979/80	58.7	37.3	54.3	150.3
1980/81	60.2	37.4	55.9	153.5
1981/82	60.9	34.9	52.7	148.5
1982/83	55.1	31.4	46.4	132.9
1983/84	57.4	35.6	50.9	143.9
1984/85	60.7	35.8	50.7	147.2
1985/86	61.9	33.9	49.8	145.6

Q.: Jahresbericht 1986, Österreichische Düngerberatungsstelle.

EXPORT VON DUENGENMITTELN 1982
 OESTERREICH - 10 WICHTIGSTE PARTNER

	1982			Current Value	Quantity	Unit-V.	
ö	X562	Austria	F/T Germany, FR	92.455 T\$	439.038 W	.211 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Italy	9.166 T\$	60.198 W	.152 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Switzerland	7.671 T\$	40.557 W	.189 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Czechoslov.	4.429 T\$	36.200 W	.122 U	ö
ö	X562	Austria	F/T German Dm.Rp	13.478 T\$	105.500 W	.128 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Hungary	9.298 T\$	50.723 W	.183 U	ö
ö	X562	Austria	F/T France	.617 T\$	3.739 W	.165 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Yugoslavia	1.261 T\$	11.215 W	.112 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Denmark	.123 T\$	.534 W	.231 U	ö
ö	X562	Austria	F/T World	155.140 T\$	867.347 W	.179 U	ö

EXPORT VON DUENGENMITTELN 1986
 OESTERREICH - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1986			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	X562	Austria	F/T Germany, FR	87.510 T\$	416.146 W	.210 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Italy	10.322 T\$	70.613 W	.146 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Switzerland	9.574 T\$	45.395 W	.211 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Czechoslov.	8.689 T\$	62.813 W	.138 U	ö
ö	X562	Austria	F/T German Dm.Rp	7.794 T\$	65.000 W	.120 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Hungary	5.975 T\$	42.730 W	.140 U	ö
ö	X562	Austria	F/T France	1.585 T\$	11.847 W	.134 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Yugoslavia	1.070 T\$	6.713 W	.159 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Denmark	.563 T\$	3.121 W	.180 U	ö
ö	X562	Austria	F/T Saudi Arabia	.397 T\$	.687 W	.578 U	ö
ö	X562	Austria	F/T World	134.860 T\$	730.312 W	.185 U	ö

EXPORT VON DUENGENMITTELN 1982
 B R D - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1982			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Belgium-Lux.	106.437 T\$	1088.265 W	.098 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Netherlands	25.126 T\$	208.758 W	.120 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T France	30.675 T\$	234.102 W	.131 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Italy	28.564 T\$	164.624 W	.174 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Austria	39.190 T\$	288.696 W	.136 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Ireland	16.146 T\$	158.638 W	.102 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Denmark	26.375 T\$	182.754 W	.144 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Sweden	13.489 T\$	104.821 W	.129 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T India	28.811 T\$	331.789 W	.087 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Japan	16.731 T\$	139.775 W	.120 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T World	473.295 T\$	3946.428 W	.120 U	ö

EXPORT VON DUENGENMITTELN 1986
 B R D - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1986			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Belgium-Lux.	140.832 T\$	1239.787 W	.114 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Netherlands	55.515 T\$	455.414 W	.122 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T France	48.718 T\$	311.425 W	.156 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Italy	48.326 T\$	235.301 W	.205 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Austria	32.844 T\$	225.444 W	.146 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Ireland	32.617 T\$	273.349 W	.119 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Denmark	29.720 T\$	169.344 W	.176 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Sweden	25.907 T\$	177.876 W	.146 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T India	21.451 T\$	287.583 W	.075 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T Japan	15.275 T\$	140.089 W	.109 U	ö
ö	X562	Germany, FR	F/T World	599.190 T\$	4673.265 W	.128 U	ö

EXPORT VON DÜNGEMITTELN 1982
 ITALIEN - 10 WICHTIGSTE PARTNER

1982			Current Value	Quantity	Unit-V.
X562	Italy	F/T Germany, FR	7.198 TS	48.166 W	.149 U
X562	Italy	F/T France	7.299 TS	51.086 W	.143 U
X562	Italy	F/T Greece	8.406 TS	84.337 W	.100 U
X562	Italy	F/T Spain	.746 TS	.600 W	1.244 U
X562	Italy	F/T China	20.138 TS	110.409 W	.182 U
X562	Italy	F/T Turkey	4.193 TS	43.673 W	.096 U
X562	Italy	F/T India	5.411 TS	36.024 W	.150 U
X562	Italy	F/T Netherlands	.696 TS	5.231 W	.133 U
X562	Italy	F/T USA	.000 TS	.001 W	.610 U
X562	Italy	F/T World	104.980 TS	764.249 W	.137 U

EXPORT VON DUENGENMITTELN 1986
ITALIEN - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1986			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	X562	Italy	F/T Germany, FR	18.288 T\$	147.995 W	.124 U	ö
ö	X562	Italy	F/T France	13.227 T\$	105.456 W	.125 U	ö
ö	X562	Italy	F/T Greece	11.193 T\$	189.150 W	.059 U	ö
ö	X562	Italy	F/T Spain	9.438 T\$	118.653 W	.080 U	ö
ö	X562	Italy	F/T China	9.339 T\$	55.349 W	.169 U	ö
ö	X562	Italy	F/T Turkey	8.847 T\$	154.100 W	.057 U	ö
ö	X562	Italy	F/T India	6.624 T\$	51.258 W	.129 U	ö
ö	X562	Italy	F/T Netherlands	6.032 T\$	59.902 W	.101 U	ö
ö	X562	Italy	F/T USA	5.965 T\$	73.946 W	.081 U	ö
ö	X562	Italy	F/T Cuba	5.965 T\$	37.361 W	.160 U	ö
ö	X562	Italy	F/T World	162.556 T\$	1588.604 W	.102 U	ö

EXPORT VON DUENGENMITTELN (1982)
SCHWEIZ -10 WICHTIGSTE PARTNER

1982				Current Value	Quantity	Unit-V.
X562	Switzerland	F/T	Iran	3.260 T\$	.183 W	17.765 U
X562	Switzerland	F/T	Germany, FR	.763 T\$	1.428 W	.535 U
X562	Switzerland	F/T	Gabun	.125 T\$	.039 W	3.177 U
X562	Switzerland	F/T	Ecuador	.383 T\$	.333 W	1.149 U
X562	Switzerland	F/T	Israel	.846 T\$	.068 W	12.503 U
X562	Switzerland	F/T	Greece	.126 T\$	.002 W	51.808 U
X562	Switzerland	F/T	France	.347 T\$	.483 W	.719 U
X562	Switzerland	F/T	Austria	.128 T\$	.123 W	1.046 U
X562	Switzerland	F/T	Jordan	.169 T\$	.009 W	18.605 U
X562	Switzerland	F/T	Saudi Arabia	.263 T\$	.130 W	2.017 U
X562	Switzerland	F/T	World	8.630 T\$	3.808 W	2.267 U

EXPORT VON DUENGENMITTELN (1986)
SCHWEIZ -10 WICHTIGSTE PARTNER

1986				Current Value	Quantity	Unit-V.
X562	Switzerland	F/T	Iran	3.284 T\$	.249 W	13.168 U
X562	Switzerland	F/T	Germany, FR	1.571 T\$	3.325 W	.473 U
X562	Switzerland	F/T	Gabun	.753 T\$	.163 W	4.630 U
X562	Switzerland	F/T	Ecuador	.639 T\$	.613 W	1.042 U
X562	Switzerland	F/T	Israel	.633 T\$	.057 W	11.168 U
X562	Switzerland	F/T	Greece	.352 T\$	.026 W	13.774 U
X562	Switzerland	F/T	France	.300 T\$	.423 W	.709 U
X562	Switzerland	F/T	Austria	.205 T\$	.157 W	1.311 U
X562	Switzerland	F/T	Jordan	.186 T\$	.014 W	12.834 U
X562	Switzerland	F/T	Saudi Arabia	.185 T\$	.055 W	3.353 U
X562	Switzerland	F/T	World	9.871 T\$	5.644 W	1.749 U

IMPORT VON DUENGMITTELN (1982)
 OESTERREICH - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1982			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	M562	Austria	F/T Germany, FR	38.444 T\$	266.825 W	.144 U	ö
ö	M562	Austria	F/T German Dm.Rp	11.758 T\$	117.465 W	.100 U	ö
ö	M562	Austria	F/T France	5.140 T\$	67.632 W	.076 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Italy	3.088 T\$	19.343 W	.160 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Yugoslavia	.279 T\$	1.834 W	.152 U	ö
ö	M562	Austria	F/T USSR	4.017 T\$	56.088 W	.072 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Hungary	3.384 T\$	27.06 ⁰ W	.125 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Romania	1.439 T\$	8.199 W	.175 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Czechoslov.	3.119 T\$	22.920 W	.136 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Israel	.825 T\$	3.375 W	.244 U	ö
ö	M562	Austria	F/T World	74.966 T\$	608.809 W	.123 U	ö

IMPORT VON DUENGENMITTELN (1986)
 OESTERREICH - 10 WICHTIGSTE PARTNER

	1986			Current Value	Quantity	Unit-V.	
ö	M562	Austria	F/T Germany, FR	30.255 T\$	205.883 W	.147 U	ö
ö	M562	Austria	F/T German Dm.Rp	9.627 T\$	79.359 W	.121 U	ö
ö	M562	Austria	F/T France	8.544 T\$	80.595 W	.106 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Italy	6.393 T\$	44.589 W	.143 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Yugoslavia	5.753 T\$	34.031 W	.169 U	ö
ö	M562	Austria	F/T USSR	5.533 T\$	57.969 W	.095 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Hungary	3.729 T\$	39.086 W	.095 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Romania	2.956 T\$	20.173 W	.147 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Czechoslov.	2.397 T\$	30.583 W	.078 U	ö
ö	M562	Austria	F/T Israel	2.361 T\$	23.326 W	.101 U	ö
ö	M562	Austria	F/T World	83.825 T\$	651.679 W	.129 U	ö

IMPORT VON DUENGENMITTELN (1982)
 B R D - 10 WICHTIGSTE PARTNER

	1982			Current Value	Quantity	Unit-V.	
ö	M562	Germany, FR	F/T Netherlands	147.039 T\$	1008.968 W	.146 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Belgium-Lux.	166.551 T\$	1566.802 W	.106 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Austria	69.762 T\$	442.369 W	.158 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T France	34.527 T\$	328.213 W	.105 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T USA	18.401 T\$	95.438 W	.193 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Italy	18.595 T\$	122.033 W	.152 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Yugoslavia	6.094 T\$	42.580 W	.143 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Romania	12.290 T\$	95.533 W	.129 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Hungary	23.351 T\$	171.986 W	.136 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Denmark	17.649 T\$	165.756 W	.106 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T World	578.160 T\$	4446.693 W	.130 U	ö

IMPORT VON DUENGENMITTELN (1986)
 B R D - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1986			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Netherlands	140.053 T\$	1020.305 W	.137 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Belgium-Lux.	105.444 T\$	982.498 W	.107 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Austria	63.339 T\$	416.292 W	.152 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T France	40.529 T\$	320.260 W	.127 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T USA	40.129 T\$	205.169 W	.196 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Italy	28.122 T\$	213.078 W	.132 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Yugoslavia	22.300 T\$	151.510 W	.147 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Romania	21.441 T\$	187.728 W	.114 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Hungary	20.408 T\$	152.751 W	.134 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T Denmark	17.779 T\$	154.973 W	.115 U	ö
ö	M562	Germany, FR	F/T World	582.446 T\$	4462.150 W	.131 U	ö

IMPORT VON DUENGENMITTELN (1982)
 ITALIEN - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1982			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	M562	Italy	F/T USA	54.155 T\$	253.043 W	.214 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Germany, FR	29.413 T\$	157.100 W	.187 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Israel	11.741 T\$	119.341 W	.098 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Tunisia	40.558 T\$	201.901 W	.201 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Jordan	1.875 T\$	8.100 W	.231 U	ö
ö	M562	Italy	F/T France	21.973 T\$	155.326 W	.141 U	ö
ö	M562	Italy	F/T USSR	9.790 T\$	103.318 W	.095 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Austria	9.686 T\$	57.008 W	.170 U	ö
ö	M562	Italy	F/T German Dm.Rp	11.330 T\$	114.348 W	.099 U	ö
ö	M562	Italy	F/T World	234.971 T\$	1443.709 W	.163 U	ö

IMPORT VON DUENGENMITTELN (1986)
 ITALIEN - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1986			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	M562	Italy	F/T USA	60.956 T\$	334.003 W	.183 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Germany, FR	46.947 T\$	212.529 W	.221 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Israel	34.773 T\$	313.489 W	.111 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Tunisia	30.619 T\$	185.408 W	.165 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Jordan	25.674 T\$	172.173 W	.149 U	ö
ö	M562	Italy	F/T France	18.434 T\$	105.738 W	.174 U	ö
ö	M562	Italy	F/T USSR	12.416 T\$	124.569 W	.100 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Saudi Arabia	11.409 T\$	100.475 W	.114 U	ö
ö	M562	Italy	F/T Austria	10.869 T\$	71.294 W	.152 U	ö
ö	M562	Italy	F/T German Dm.Rp	8.996 T\$	98.962 W	.091 U	ö
ö	M562	Italy	F/T World	320.754 T\$	2153.464 W	.149 U	ö

IMPORT VON DUENGENMITTELN (1982)
SCHWEIZ - 10 WICHTIGSTE PARTNER

1982				Current Value	Quantity	Unit-V.
M562	Switzerland	F/T	France	25.038 T\$	194.150 W	.129 U
M562	Switzerland	F/T	Germany, FR	9.746 T\$	63.579 W	.153 U
M562	Switzerland	F/T	Austria	8.432 T\$	41.035 W	.205 U
M562	Switzerland	F/T	Belgium-Lux.	5.646 T\$	53.016 W	.107 U
M562	Switzerland	F/T	Netherlands	1.617 T\$	9.476 W	.171 U
M562	Switzerland	F/T	Italy	3.893 T\$	24.138 W	.161 U
M562	Switzerland	F/T	USA	4.996 T\$	17.303 W	.289 U
M562	Switzerland	F/T	Spain	.000 T\$	.000 W	.150 U
M562	Switzerland	F/T	Hungary	.574 T\$	3.689 W	.155 U
M562	Switzerland	F/T	Czechoslov.	.113 T\$	.594 W	.190 U
M562	Switzerland	F/T	World	60.873 T\$	412.229 W	.148 U

IMPORT VON DUENGENMITTELN (1986)
SCHWEIZ - 10 WICHTIGSTE PARTNER

ö	1986			Current Value	Quantity	Unit-V.	ö
ö	M562	Switzerland	F/T France	22.818 T\$	160.448 W	.142 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T Germany, FR	14.185 T\$	79.060 W	.179 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T Austria	9.604 T\$	45.666 W	.210 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T Belgium-Lux.	7.594 T\$	49.461 W	.154 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T Netherlands	5.325 T\$	28.020 W	.190 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T Italy	4.590 T\$	27.438 W	.167 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T USA	3.118 T\$	14.286 W	.218 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T Spain	.808 T\$	.146 W	5.552 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T Hungary	.602 T\$	3.359 W	.179 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T Czechoslov.	.470 T\$	3.252 W	.145 U	ö
ö	M562	Switzerland	F/T World	70.560 T\$	419.208 W	.168 U	ö

4. Der Konnex: Düngemittelerzeugung - Pflanzenproduktion - Überschüsse - Überschußverwertung

4.1. Einführung

Mit Hilfe des Einsatzes von Düngemittel werden Agrarprodukte erzeugt, deren Überschüsse nur mit hohen und steigenden Subventionen vermarktet werden können. Dabei treten sowohl am Anfang (Düngemittelerzeugung) wie am Ende dieser Produktionskette (Überschußvermarktung) Subventionierungen auf. Zwar besteht kein zwingender Zusammenhang zwischen der Subventionierung der Düngemittelproduktion (aufgrund einer Investitionssubvention der Erzeugungsanlagen) und den Agrarüberschüssen, da außer österreichischen Düngemittelanbietern auch Ausländer solche Produkte anbieten, und der Düngemittelpreis der österreichischen Anbieter nicht unter dem der Ausländer liegt, doch ist die Tatsache dieser Doppelsubventionierung charakteristisch, einerseits für eine Agrarmarktordnung, die in Teilbereichen denkt, andererseits für eine Industrie- und Umweltpolitik, die jeweils nur den Düngemittelerzeugungsbereich und nicht den gesamten Bereich der agrarischen Produktions- und Vermarktungskette mit berücksichtigen.

Eine integrierte, volkswirtschaftliche Betrachtungsweise der Bewertung der Sinnhaftigkeit einer Subventionierung österreichischer Düngemittelproduktion durch Investitionssubventionierung müßte umwelt-, industrie- und agrarpolitische Standpunkte gemeinsam berücksichtigen. Aus diesem Grunde wird im vorliegenden Abschnitt kurz über agrarpolitische Entwicklungen, Düngemittelleinsatz und Entwicklung der Pflanzen- und Getreideproduktion berichtet, um das Problem der Subventionierung der Odda-Anlage in den weiteren Kontext zu stellen.

4.2. Entwicklung der österreichischen Pflanzenproduktion

In diesem und den folgenden Abschnitten geht es nicht darum, eine voll-

UEBERSICHT 4.1

ENTWICKLUNG VON PFLANZEN- UND GETREIDEPRODUKTION

I	R E A L		G E T R E I D E E R N T E		N O M I N E L L		ENDPROD., GETREIDE MILL.S % GG.VJ.
	ENDPROD., PFLANZL. I D75/77=100 % GG.VJ.	GETREIDEERNT 1000T % GG.VJ.	ENDPROD., PFLANZL. MILL.S % GG.VJ.	GETREIDEERNT 1000T % GG.VJ.	ENDPROD., PFLANZL. MILL.S % GG.VJ.	ENDPROD., GETREIDE MILL.S % GG.VJ.	
J1970 I	96.1	3.6	3071.	-9.8	8537.	2.6	2026.
J1971 I	84.6	-12.0	3546.	15.5	8620.	1.0	2396.
J1972 I	87.7	3.7	3318.	-6.4	10507.	21.9	2214.
J1973 I	97.9	11.5	3788.	14.2	10985.	4.5	2486.
J1974 I	95.5	-2.4	4014.	6.0	11356.	3.4	3133.
J1975 I	102.8	7.6	3704.	-7.7	12958.	14.1	2540.
J1976 I	100.0	-2.7	4277.	15.5	13290.	2.6	2998.
J1977 I	97.2	-2.7	4203.	-1.7	13288.	.0	3100.
J1978 I	109.6	12.7	4629.	10.1	14512.	9.2	3826.
J1979 I	100.0	-8.7	3983.	-14.0	13733.	-5.4	2775.
J1980 I	121.2	21.2	4827.	21.2	16850.	22.7	4553.
J1981 I	100.4	-17.2	4357.	-9.7	14909.	-11.5	3735.
J1982 I	145.7	45.2	5027.	15.4	18695.	25.4	5341.
J1983 I	128.0	-12.1	5075.	1.0	17884.	-4.3	5640.
J1984 I	122.7	-4.1	5353.	5.5	18229.	1.9	5775.
J1985 I	116.6	-5.0	5551.	3.7	18089.	-0.8	6879.
J1986 I	113.9	-2.3	.	.	18000.	-0.5	5952.

QUELLE: WIFO-DATENBANK

ständige Analyse der Einzelbereiche zu liefern (dies ist einer eigenen Studie des Öko-Fonds vorbehalten), sondern den oben angesprochenen Konnex in seinen volkswirtschaftlichen Auswirkungen sichtbar zu machen.

Die pflanzliche Endproduktion stieg in Österreich (real) zwischen 1970 und 1986 um 18,5 % oder 1,1 % jährlich (Übersicht 4.1). Ihren Höhepunkt erreichte sie im Jahr 1982. Insgesamt war damit die pflanzliche Endproduktion gleich rasch ausgeweitet worden wie die der gesamten Land- und Forstwirtschaft, allerdings mit deutlich stärkeren jährlichen Schwankungen. Zu laufenden Preisen berechnet stieg die Pflanzenproduktion in diesem Zeitraum von 8,5 Mrd. auf (geschätzte) 18 Mrd. S, also um 4,8 % pro Jahr. Dadurch stieg der Anteil der pflanzlichen an der landwirtschaftlichen Endproduktion von 23,4 % auf 25,2 % an, wobei der höchste Anteil 1982 mit 27,4 % erreicht wurde. Der Unterschied zwischen dem nominellen und realen Wachstum deutet auf eine Zunahme der Preise in der Pflanzenproduktion von durchschnittlich 3,6 % hin, aber auch darauf, daß die Preise in der Pflanzenproduktion um etwa 1/2 Prozentpunkt pro Jahr stärker gestiegen sind als im Durchschnitt der Land- und Forstwirtschaft.

Mit einer durchschnittlichen Zuwachsrate von 4 % jährlich ist die Getreideproduktion deutlich schneller gewachsen als die Pflanzenendproduktion. 1970 wurden 3 Millionen, 1985 bereits 5 1/2 Millionen Tonnen erzeugt. In den achtziger Jahren hat der Zuwachs auf 1 % abgenommen, dennoch steigt die Gesamtproduktion (einschließlich Körnermais) weiterhin trendmäßig an. Innerhalb des hier gestellten Fragenkomplexes spielt die Getreideproduktion eine besondere Rolle, da in diesem Bereich seit Mitte der siebziger Jahre zunehmende Überschüsse erzeugt werden, die mit zunehmenden Kosten vermarktet werden müssen. Bis einschließlich 1976 war Österreich Nettoimporteur von Getreide, seit 1977 ist Österreich Nettoexporteur. 1970 betrug der Importüberschuß noch 270.000 t, 1985 der Exportüberschuß bereits 971.000 t. (Übersicht 4.2).

PRODUKTION, AUSSENHANDEL, VERBRAUCH VON GETREIDE

	I	PRODUKTION	IMPORTE	EXPORTE	LAGER- VERAEND.	VERBRAUCH
	I	IN 1000 TONNEN				
	I					
J1970	I	3071.	314.	40.	190.	3535.
J1971	I	3546.	136.	18.	-64.	3600.
J1972	I	3318.	217.	24.	73.	3584.
J1973	I	3788.	185.	20.	-108.	3845.
J1974	I	4014.	106.	13.	-221.	3886.
J1975	I	3704.	113.	112.	127.	3832.
J1976	I	4277.	114.	11.	-141.	4239.
J1977	I	4203.	60.	236.	35.	4062.
J1978	I	4629.	22.	221.	-70.	4360.
J1979	I	3983.	62.	124.	153.	4074.
J1980	I	4827.	68.	456.	-59.	4380.
J1981	I	4357.	51.	281.	68.	4195.
J1982	I	5027.	27.	706.	-19.	4329.
J1983	I	5075.	17.	849.	109.	4352.
J1984	I	5353.	38.	835.	-44.	4512.
J1985	I	5551.	33.	1004.	-61.	4519.
J1986	I	.	.	.	.	.

QUELLE: WIFO-DATENBANK

Seit 1977 haben sich die Getreideexporte real vervierfacht. In diesem Zeitraum sind die Ausführpreise z.B. für Weizen von 206 S/dt auf 112 S/dt gefallen, bei einer gleichzeitigen Zunahme der Erzeugerpreise von 282 S auf 325 S: Dies bedeutet, daß die Relation Erzeugerpreis zu Ausführpreis von 1.37:1 auf 2.90:1 angestiegen ist, der "Deckungsbeitrag" der Ausführpreise von 73 % also auf 34 % gefallen ist.

4.3. Kosten der Überschußvermarktung von Getreide

Die Kosten der Überschußverwertung von Getreide machten im Wirtschaftsjahr 1986/87 3 Mrd. S aus, gegenüber nur 86 Mio S im Jahr 1979/80. Wie die Übersicht 4.3 zeigt, stiegen die Verwertungskosten 1980/81 auf das Fünffache, 1982/83 nochmals auf mehr als das Doppelte und dann wieder 1985/86 auf das Zweieinhalbfache an. Dieser letzte Anstieg führte letztlich zur Einführung der Bodenschutzabgabe (Schneider, S. 508), die einerseits als Anreiz zu weniger Düngemiteleinsatz und damit Pflanzen (Getreide) Produktion gedacht war, andererseits einen zusätzlichen finanziellen Beitrag zu den Kosten der Überschußverwertung liefern sollte.

Fielen im ersten Berichtsjahr nur Verwertungskosten für den Export von Brotgetreide an, so kamen in den nächsten Jahren in zunehmendem Ausmaß auch Verwertungskosten für Futtergetreideexporte und andere Zwecke dazu. Gemessen an der pflanzlichen Endproduktion (von der Getreide nur einen Anteil im Ausmaß von ca. 1/3 1986 darstellt), stiegen die Kosten der Getreideverwertung von 0,6 % 1979, auf 2,5 % 1980, 6,8 % 1983 auf mehr als 16 % im Jahre 1986 an. Damit machen diese Kosten bereits ein Sechstel des Wertes der pflanzlichen Enproduktion und fast die Hälfte der Getreideendproduktion aus.

UEBERSICHT 4.3

KOSTEN DER UEBERSCHUSSVERWERTUNG VON GETREIDE

	I BROTGETREIDE	FUTTERGETREIDE		S U M M E
	I EXPORT	INLAND	EXPORT	
	I IN MILL.S			
J1979 I	86.	0.	0.	86.
J1980 I	365.	30.	24.	418.
J1981 I	364.	29.	0.	393.
J1982 I	762.	0.	374.	1135.
J1983 I	918.	33.	275.	1225.
J1984 I	1050.	30.	164.	1243.
J1985 I	1629.	55.	1142.	2825.
J1986 I	1966.	191.	930.	3087.

QUELLE: WIFO-DATENBANK

Die zunehmenden Verwertungskosten werden durch folgende Faktoren bestimmt: (siehe Übersicht 4.4)

a) Auf der Angebotsseite: Zur Verfügung stehende Anbauflächen, Hektarerträge, daraus resultierende Ernten: Langfristig (seit Ende des 2. Weltkriegs) hat die Getreideanbaufläche zugenommen, bis sie 1980 einen Höchstwert erreicht hatte (Zuwachs 1946-1980 + 32 %). Seither hat die Anbaufläche wieder leicht abgenommen (1980-87: -6,4 %). Dem steht eine langfristig stark, in den letzten Jahren jedoch nur mehr wenig steigende Produktivität, gemessen an den Hektarerträgen bei den meisten Getreidesorten gegenüber. Dies führt dazu, daß die Ernteerträge bei Getreide langfristig stark angestiegen sind (zwischen 1946 und dem bisherigen Höhepunkt 1985) um das Fünffache (+535 %), also jährlich um fast 5 %. In den achtziger Jahren jedoch hat der durchschnittliche Zuwachs nur mehr knapp 1 % betragen. Es ist gelungen, die Zuwächse einzubremsen.

b) Auf der Nachfrageseite läßt sich ablesen, daß in Österreich der Pro Kopf Verbrauch von Mehl einigermaßen deutlich rückläufig ist, bei stagnierender Bevölkerung also der Markt für Brotgetreide leicht schrumpft. Zwar stehen dem sinkenden inländischen Ernährungsbedarf ein steigender Futterbedarf und ein zumindest nicht fallender Bedarf der Industrie gegenüber, doch kann auch diese Expansion die heimische Nachfrage kaum ausweiten. Lag noch 1949 die Relation Ernährung : Industrie : Futter bei 57 : 3 : 40, so veränderte sie sich bis 1985 auf 15 : 5 : 80. Rechnet man für die Getreideproduktion insgesamt die Entwicklung der heimischen Verwendung aus, indem man zur heimischen Produktion die Importe zu- und die Exporte abzählt, zeigt sich, daß der heimische Verbrauch seit Mitte der siebziger Jahre bei etwa 4,3 Mio t stagniert. Einen weiteren Einflußfaktor bildet die ausländische Nachfrage, die aufgrund der weltweiten Überproduktion dann hauptsächlich (für einen "kleinen" Produzenten wie Österreich) durch den Preis bestimmt

UEBERSICHT 4.4

INDIKATOREN DER KOSTEN DER UEBERSCHUSSVERWERTUNG

	I	ANBAUFL.	HEKTAR-	GETREIDE-	VERBRAUCH	WEIZENPREIS	
	I	GETR. INSG.	ERTRAEGE	ERNT		S/100KG 1)	S/100KG 2)
	I	HEKTAR	100KG/HA	1000T	1000T		
J1970	I	960858.	32.0	3071.	3535.	231.	.
J1971	I	968679.	36.6	3546.	3600.	231.	.
J1972	I	974397.	34.1	3318.	3584.	241.	.
J1973	I	981130.	38.6	3788.	3845.	236.	.
J1974	I	984938.	40.8	4014.	3886.	262.	.
J1975	I	987058.	37.5	3704.	3832.	271.	.
J1976	I	1024867.	41.7	4277.	4239.	282.	.
J1977	I	1026231.	41.0	4203.	4062.	282.	155.
J1978	I	1053361.	43.9	4629.	4360.	286.	170.
J1979	I	1067918.	37.3	3983.	4074.	291.	198.
J1980	I	1068780.	45.2	4827.	4380.	303.	215.
J1981	I	1050430.	41.5	4357.	4195.	311.	248.
J1982	I	1051744.	47.8	5027.	4329.	321.	217.
J1983	I	1067296.	47.6	5075.	4352.	321.	233.
J1984	I	1051447.	50.9	5353.	4512.	326.	258.
J1985	I	1053466.	52.7	5551.	4519.	329.	249.
J1986	I	1058754.	.	.	.	325.	162.

QUELLE: WIFO-DATENBANK

1) ERZEUGERPREIS OESTERREICH.

2) WELTMARKTPREIS.

ist. Das heißt, daß österreichische Überschußproduktion nur im Ausland abgesetzt werden kann, wenn sie den Weltmarktpreis nicht übersteigt. Die internationalen Getreidenotierungen sind in den letzten Jahren durchgehend rückläufig: Gegenüber dem Niveau des Jahres 1981 lagen die relevanten Börsenotierungen in Schilling gerechnet im 3. Quartal 1987 deutlich niedriger: bei Weichweizen um 42 %, bei Mais um 52 %, bei Weizen um 47 %, bei Futtergerste um 59 %.

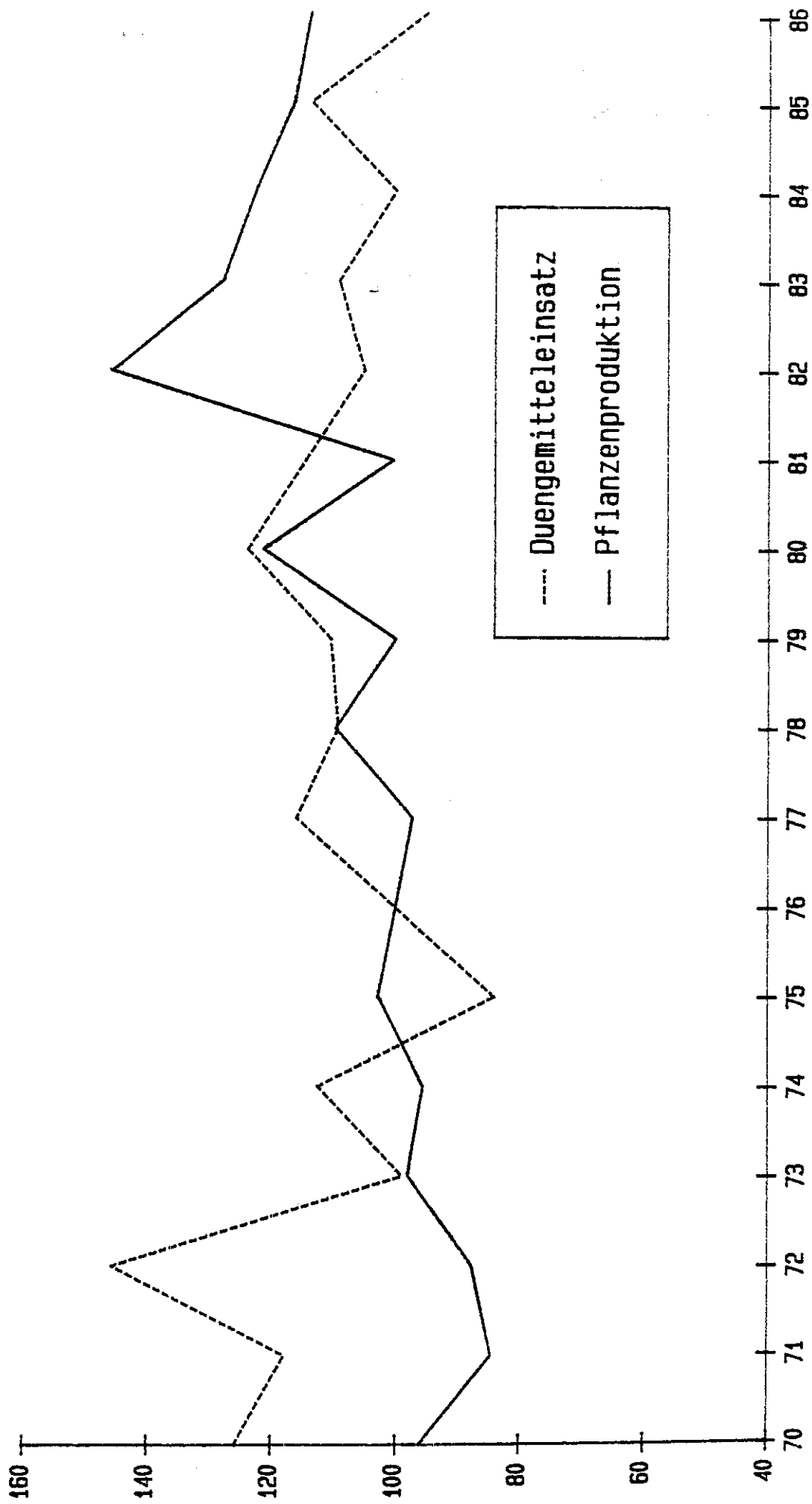
Dieser Preisverfall ist es, der letztlich (unter der Annahme stagnierender heimischer Nachfrage) die Zunahme der Getreideverwertungskosten dominant bestimmt, da bei garantiertem Abnahmepreis und deutlich niedrigerem und fallendem Weltmarktpreis die Schere der Verwertungskosten sich öffnet. Obwohl nunmehr bereits die Hälfte der Verwertungskosten durch die Getreideproduzenten selbst getragen wird, steigen die Verwertungskosten der öffentlichen Hand stark an. Diese haben sich in den letzten vier Jahren von 1 Mrd. S auf mehr als 2 1/2 Mrd. S erhöht, während die von den Produzenten aufgebrauchten Mittel sich bei etwa 800 Mio S eingependelt haben. Dazu kommen noch mehr als 700 Mio S aus der Bodenschutzabgabe.

4.4. Die Beziehung Düngemittleinsatz - Überschußproduktion

Ähnlich wie bei den Kosten der Überschußvermarktung soll dieser Frage anhand der Getreideproduktion nachgegangen werden. Dabei ist klar, daß Düngemittleinsatz nicht auf den Getreideanbau beschränkt ist, sondern auch für andere pflanzliche Produktionen relevant ist. Dennoch wird hier exemplarisch der Getreideanbau herangezogen. Gleichzeitig soll betont werden, daß die vorliegende Analyse nur die gesamtwirtschaftlich relevanten Sachverhalte untersucht, und sich keineswegs anmaßt, agrarökonomische, biologische oder betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu überprüfen.

Abbildung 4.1

Duengemittleinsatz und Pflanzenproduktion 1970-1986 (Durchschnitt 1975-1977=100)



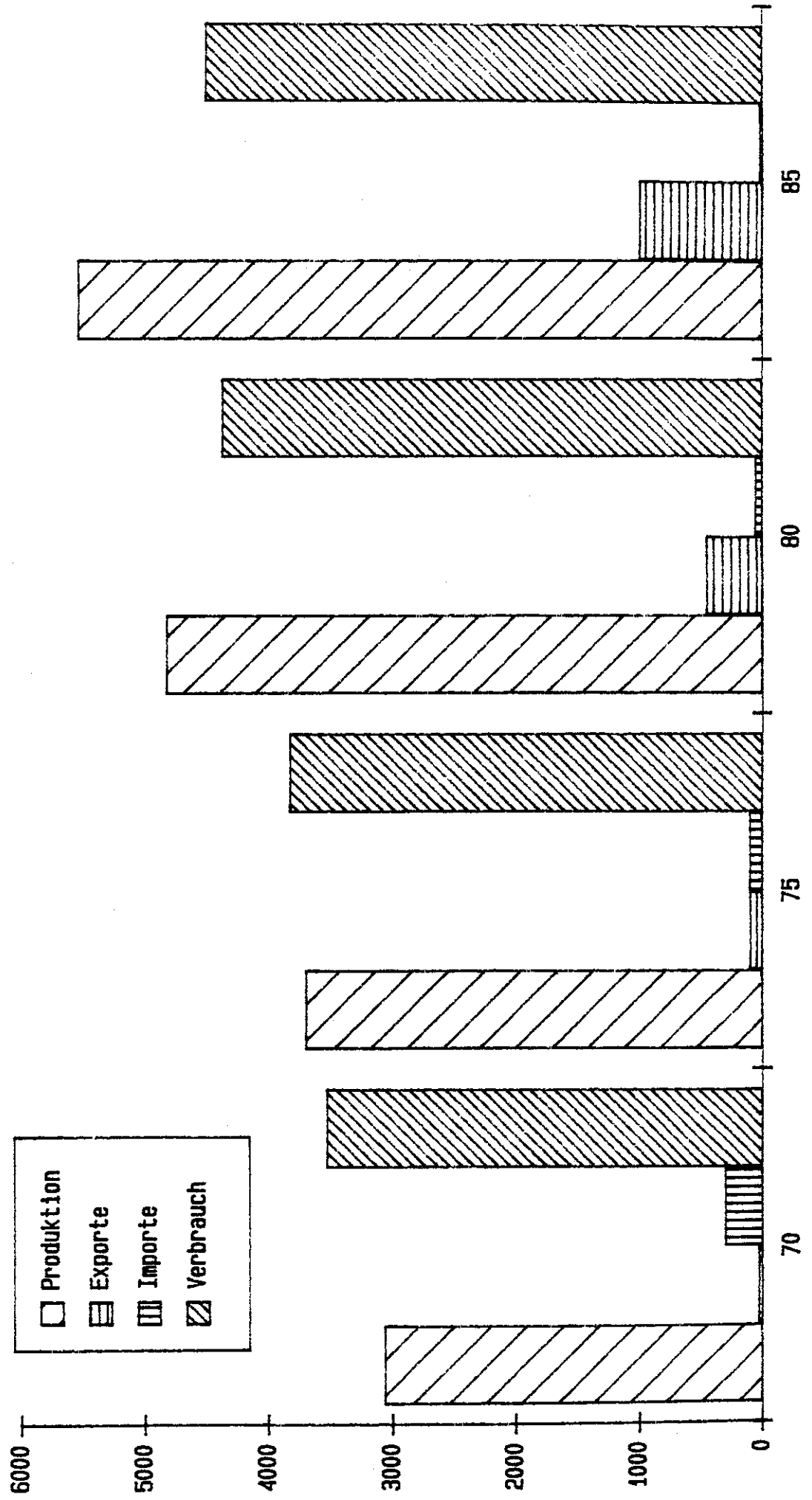
Trendmäßig läßt sich feststellen, daß in Österreich der Düngemittelsatz (gemessen in Tonnen Reinnährstoff) je produzierter Einheit pflanzliche Endproduktion zurückgeht: Zwischen 1970 und 1986 ist der Einsatz von NPK-Dünger von 443.000 t auf 335.000 t (um 25 %) zurückgegangen, der Index der pflanzlichen Endproduktion jedoch von 96 auf 114 (um 19 %) angestiegen. Die Jahr-zu-Jahr-Betrachtung der Relation Düngemittelsatz und pflanzliche Endproduktion weist naturgemäß gewaltige Schwankungen auf, was bedeutet, daß der langfristige Trend einer positiven Düngemittelproduktivität sich nicht in jedem einzelnen Jahr zeigt. (Siehe Abbildung 4.2).

Natürlich muß hier zwischen Stickstoff- und anderen Düngern (Kalk, Phosphor, Kali) unterschieden werden. Letztere reichern sich im Boden an und erreichen daher bestimmte Sättigungsgrenzen. Ein kurzfristiger Zusammenhang zwischen Einsatz und Ernteertrag kann nicht hergestellt werden. Anders beim Stickstoff, der sehr wohl in direkter kurzfristiger Beziehung zum Ernteertrag steht.

Geht man über die realwirtschaftliche Betrachtung hinaus, zeigt sich, daß auch nominell gerechnet der Düngemittelsatz sich relativ zu den mit Preisen bewerteten Produktionsergebnissen im Pflanzenbau verringert hat. Betrug 1970 der Anteil des Düngemittelsatzes an der Pflanzenproduktion noch 23,5 %, so sank er 1986 auf 17,6 %.¹⁾ Ähnlich ist die Relation, wenn man den Anteil der Handelsdünger an den gesamten Vorleistungen der Landwirtschaft betrachtet: 1970: 19 %, 1986: 13 %. Dies bedeutet, daß trotz Preissteigerungen bei Düngemitteln (inklusive Düngemittelabgabe) Düngemittel als Kostenfaktor heute weniger bedeutsam sind als vor 15 Jahren (obwohl sie noch immer einen sehr wichtigen Kostenfaktor im Pflanzenbau bedeuten).

1) Der absolute Wert dieser Relation ist nicht aussagekräftig, da Düngemittel nicht nur zur Erzeugung der Endproduktion, sondern auch von Saatgut und Futtermittel eingesetzt werden. Bei Getreide, der weitaus wichtigsten Kategorie, beträgt der Anteil der End- und Gesamtproduktion nur ca. 40 %. Wichtig für die vorliegende Betrachtung ist jedoch der Trend.

Produktion, Export, Import und Verbrauch von Getreide
(ohne Lager)



Inwieweit eine direkte bestimmbare Relation zwischen Düngemittelseinsatz und Ernte besteht, ist Inhalt zahlreicher Untersuchungen. Hier interessiert nicht, inwieweit in einer bestimmten Lage eine bestimmte Pflanzenproduktion durch spezifischen Düngereinsatz erzielt werden kann, sondern die globale Relation Düngemittelseinsatz - Produktion, also regions-, boden- und pflanzen-, sowie düngemittelunspezifisch. Es stellt sich also die Frage nach einer Düngemittel-Produktionsfunktion.

Die agroökonomische Literatur ist sich darüber im Klaren, daß eine solche Produktionsfunktion konkav gekrümmt ist, also unter dem Gesetz des abnehmenden Grenzertrags steht. Relevant für die Beantwortung der Frage Düngemittelseinsatz-Ertrag ist die Steilheit der Kurve, bzw. die Frage, auf welchem Teil dieser Produktionsfunktion sich im Durchschnitt die österreichische Getreideproduktion zur Zeit befindet. Niessler/Zoklits weisen darauf hin, daß die Kurvenkrümmungen derzeit in Österreich in zwei unterschiedlichen Anbaugebieten (Alpenvorland, Pannonikum) etwa ähnlich sind, wenn sich auch die Funktionen je nach Region auf unterschiedlichen Niveaus befinden dürften (S. 188).

Zwar kann die Subventionierung der Düngemittelproduktion in Österreich nicht in einen direkten Kausalkonnex mit der Überschussproduktion und den steigenden Verwertungskosten gebracht werden. Dennoch haben die hier angeführten Überlegungen gezeigt, daß sehr wohl eine Beziehung zwischen Düngemittelpreis, -einsatz, und Bodenertrag und somit Überschussproduktion besteht. Bei restriktiver Handhabung von Düngemittelimporten und einer Nichtsubventionierung der österreichischen Düngemittelerzeugung erhöhen sich die Düngemittelpreise. Dies könnte ein zusätzlicher Anreiz sein, die Pflanzenproduktion weiter einzuschränken. Bei offenen Grenzen ist dieser Preishebel nicht gegeben, da ausländische Importeure zu niedrigeren oder gleichbleibenden Preisen anbieten könnten. Absatzprobleme (und im Gefolge Beschäftigungsprobleme) einer bestehenden Anlage sind allerdings auch politologisch und institutionell eine Einschränkung der Orientierung der Wirtschaftspolitik an langfristigen Zielen.

Eine Belastung des Düngemittleinsatzes aus ökologischen Gründen, eine Besteuerung des Energieeinsatzes aus energiepolitischen Gründen, sowie eine wirtschaftlich begründete Umwidmung landwirtschaftlicher Flächen ist dann schwieriger, wenn eine teure und relativ zur Nachfrage groß angelegte Kapazität vorhanden ist (und sogar subventioniert wurde). Jedenfalls muß die Frage der Subventionierung der Düngemittelproduktion auch unter dem Aspekt der künftigen Agrarpolitik gesehen werden, da Tendenzen zur Reduzierung der pflanzlichen Überschußproduktion den Düngemittelbedarf in Österreich stagnieren lassen, oder reduzieren werden.

4.5. Düngemittleinsatz und landwirtschaftliche Einkommen

Unter den Bedingungen der gegebenen Agrarpolitik ist eine Verbindung zwischen Düngemittleinsatz - Düngemittelpreis und agrarischen Einkommen gegeben. Die im vorigen Abschnitt angesprochene Produktionsfunktion kann (in nomineller Rechnung) auch als Kosten-Ertragsrelation gedeutet werden und damit zur Abschätzung dessen dienen, was bei einer durch Preiserhöhung (z.B. durch Düngemittelabgabe) verursachten reduzierten Düngemittleinsatzes an Ernte und damit Erträgen verloren geht. Dabei ist die Preiselastizität des Düngemittleinsatzes relevant. Laut Niessler/Zoklits (S. 82) läßt sich zeigen, daß der reale Düngemittleinsatz je ha zwischen 1970 und 1984 je nach Region um 1/4 bis 1/3 zurückgegangen ist, und zwar am meisten dort, wo der Düngemittleinsatz am wenigsten produktiv ist (Nordöstliches Flach- und Hügelland). Aus diesen Ergebnissen schließen die Autoren, daß eine weitere Düngemittelverteuerung sehr wohl über verringerten Düngemittleinsatz Ertragsminderungen bringen würde, allerdings so, daß die Ertragseinbußen in den relativ weniger produktiven Gebieten weniger, in den produktiveren stärker wären, da in den letzteren die Einsatzelastizitäten deutlich geringer wären. Eine Verdoppelung des Düngemittelpreises würde nach diesen Berechnungen zu einem 15 %igen Rückgang des mengenmäßigen Düngemittelaufwandes führen und sich in Einkommenseinbußen zwischen

(je nach Region und Betriebsgröße) 7 % und 19 % auswirken. Die hier angenommenen Preiserhöhungen für Dünger sind in Relation zu den durch die 1986 eingeführte Düngemittel-Abgabe verursachten Preiserhöhungen von 24 % für Stickstoff-, 12 % für Phosphat- und 17 % für Kalidünger (siehe Schneider, S. 508) zu sehen. Schneider schreibt zwar generell den Preiserhöhungen wenig Einfluß auf den Düngemittelleinsatz zu, meint jedoch, daß bei besonders starken Preiserhöhungen zumindest kurzfristig doch starke Reaktionen (die über die durch Wirtschaftlichkeitsrechnungen zu erwartenden Effekte hinausgehen) zu erwarten sind. Dazu kommt, daß bei der Verteuerung eines Einsatzfaktors die übrigen relativ attraktiver werden, sodaß eine weitere Verteuerung doch den Düngemittelleinsatz dämpfen und damit die Überschußverwertung entlasten könnte. Aus ertragstechnischen Gründen, meint Schneider weiter, gehörte besonders Stickstoffdünger (noch) stärker belastet, wenn man als Ziel die Verringerung der Überschußproduktion vor Augen hätte (S. 510). Die nunmehr vorliegenden Daten für 1987 zeigen, daß der Düngemittelleinsatz in Österreich gegenüber dem Vorjahr doch sehr deutlich zurückgegangen ist (-15 % bis -20 % je nach Düngerart). Inwieweit dieser Effekt dauerhaft ist und in welchem Ausmaß er auf die Einführung der Abgabe zurückgeht, kann noch nicht beantwortet werden. Wenn auch durch Vorziehkäufe verzerrt, stellt dieser Rückgang dennoch eine Überraschung dar.

4.6. Resumee

Es besteht eine enge (wenn auch abnehmende) Verbindung zwischen Düngemittelleinsatz und Ernteertrag. In Österreich werden seit der zweiten Hälfte der siebziger Jahre steigende Überschüsse im Getreideanbau produziert, die zu steigenden Kosten vermarktet werden müssen. Zuletzt haben die Kosten der Überschußverwertung bereits die Hälfte des Bruttoproduktionswertes der Getreideerzeugung erreicht.

In dieser Situation wird überlegt, den Neubau der größten in Österreich ansässigen Düngemittelerzeugungsanlage zu subventionieren, da die bestehende Anlage aus Gründen des Umweltschutzes, aber auch der rationellen Betriebsführung nicht mehr tragbar ist. Wenn auch eine direkte kausale Verbindung zwischen der Subventionierung der österreichischen Düngemittelproduktion und der agrarischen Überschußproduktion nicht herstellbar ist - weil nach den vorliegenden Unterlagen dadurch der Düngemittelpreis für österreichische Erzeugnisse keinesfalls unter den von Importprodukten gedrückt werden wird, sondern bestenfalls die derzeitigen Preisrelationen weiter bestehen bleiben - ist diese Frage dennoch im Gesamtrahmen der zu erwartenden Agrarpolitik zu sehen. Deren dringlichste Aufgabe ist es, unter Wahrnehmung der Einkommensinteressen der Bauern, die Agrarüberschüsse durch geeignete Maßnahmen (Stilllegung von Flächen, Förderung von Alternativproduktionen, Erhöhung von Preisen für Betriebsmittel) zu reduzieren, um die teure Überschußverwertung abbauen zu können. Dies hat tendenziell negative Auswirkungen auf die Nachfrage nach Düngemitteln. In dieser Situation scheint es aus volkswirtschaftlichen Überlegungen zumindest fragwürdig, öffentliche Mittel dazu einzusetzen, eine Düngemittelanlage mit relativ großer Kapazität zu erzeugen.

Eine Nicht-Subventionierung würde entweder höhere Produktionskosten für österreichische Düngemittel zur Folge haben und damit diese bei liberalisierten Importen verstärkt dem internationalen Preiswettbewerb aussetzen, was zu deutlichen Verlusten der Agrochemie führen müßte, oder zur Aufgabe der österreichischen Stickstoffdüngerproduktion führen und damit das Feld (billigeren) Importeuren überlassen. Den in beiden Fällen positiven Effekten für die Bauern (die dann niedrigere Preise bezahlen müßten als beim Neubau der Anlage mithilfe von Subventionen) müßte noch die ersparte Subvention zugerechnet werden. Negativ würden die daraus resultierenden weiteren Anreize zur Überschußproduktion sein (aufgrund der billigeren Düngerpreisen), und die österreichische Düngemittelproduktion eingeschränkt oder eingestellt werden

müßte. Aus strukturpolitischer Sicht wäre dies allerdings längerfristig positiv zu bewerten. Bei Subventionierung einer relativ großen Anlage besteht die Gefahr von Überkapazitäten und von diesen ausgehend der Druck volkswirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Belastungen von Energie- und Düngemittleinsatz zu unterlassen.

Literatur:

Niessler, R., Zoklits, M., Agrarpolitik 1, Theoretischer Diskurs, Forschungsbericht Nr. 19, Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Wien, Feber 1987.

Schneider, M., Düngemittelabgabe erweitert Finanzierungsspielraum der Überschußverwertung im Pflanzenbau, Monatsberichte des WIFO 8, Wien, 1986.

5. Das Investitionsprojekt und die Kostenstruktur im Düngemittelbereich

5.1. Das Projekt

Das der Begutachtung zugrundeliegende Projekt der Chemie Linz ist eine Investition von 896 Mio S, mit der eine neue Produktionsanlage nach dem Nitrophosphat-Odda Verfahren errichtet und in die bestehenden Granulieranlagen für Komplexdünger und Kalkammonsalpeter (NAC) eingebunden werden soll.

Die bisherigen und die neuen Anlagen sollen auf eine Kapazität von 500.000 t Komplexdünger pro Jahr und 600.000 t Kalkammonsalpeter (also zusammen 1,1 Mio t) ausgerichtet sein.

Verfahrensmäßig erfolgt eine Umstellung vom derzeitigen PEC Verfahren zum Odda Verfahren. Im Unterschied zum PEC Verfahren, wo das Kalziumnitrat chemisch umgewandelt wird, gelangt beim Odda Verfahren die Aufschlußlösung in den Kristallisationsteil, das Kalziumnitrat wird durch Kühlung auskristallisiert (wobei der gewünschte Kristallisationsgrad durch die Abkühlungstemperatur festgelegt wird). Auch beim Odda Verfahren sind wie beim PEC Verfahren Rohphosphat und Salpetersäure die Vorprodukte.

Die Vorteile des Odda Verfahrens liegen in mehreren Punkten:

- Die Produktion ist mit weniger Emissionen verbunden. Vor allem entfallen die Emissionen von Schwefeldioxyd (durch Stilllegung des Sulfatkreislaufes)
- Beim Odda-Verfahren entsteht an Stelle des Überschußproduktes Gips (dessen Deponierung weltweit bereits Schwierigkeiten bringt) Kalk, der bei der Erzeugung von Stickstoffdüngern eingesetzt werden kann.
- Die Produktion ist kostengünstiger (nach Angaben der Chemie Linz aber ohne Angabe der prozentuellen Verbilligung).¹⁾

1) Nach Unterlagen der Chemie Linz (30. Juli 1987, Anlage D 2) werden 259 Arbeitsplätze frei, die Personalkosten sinken um 131 Mio S, die Rohstoffkosten um 63 Mio S. Andererseits steigen Abschreibungen und kalkulatorische Zinsen um 74 Mio S - nur auf die Differenzinvestition von 616 Mio S (erhöht man sie proportional, dann sind es ca. 90 Mio S). - Demnach läge die Kostenersparnis bei ca. 3 % des Umsatzes.

- Das auf dem Odda Verfahren beruhende Mehrnährstoffkonzept ermöglicht eine flexiblere Düngung. Das Verfahren ermöglicht der Chemie Linz, bei einer Strategie der Aufkonzentration der Düngemittel (höhere Konzentration, also Verwendung konzentrierter Phosphorsäure, dadurch sinkende Transportkosten) durch die Konkurrenz, rasch mitzuziehen.

Zur Ergänzung soll erwähnt werden, daß die Chemie Linz das Rohphosphat zur Gänze importiert. Die Bezugsquellen variieren, zur Zeit wird der größte Teil aus Florida importiert, durch die Binnenlage Österreichs entfallen die Hälfte der Bezugskosten auf Transport (dieser Wettbewerbsnachteil Österreichs gegenüber Düngemittelanlagen in Hafengebieten könnte sich nach Fertigstellung des Rhein Main Donaukanals verringern). Salpetersäure stammt aus der eigenen Salpetersäureanlage (wobei die Anlage E den Hauptteil liefert und 1986 errichtet wurde. Die alten Anlagen A bis D fahren auf verminderter Kapazität). Salpetersäure wird aus Ammoniak (unter Verwendung von Erdgas und Luft) gewonnen. Ammoniak wiederum wird in einer 10 Jahre alten Single Train Anlage und in einer Druckvergasungsanlage (mit hohen Kosten, alte Technik) erzeugt. Er dient neben der Salpetersäureherstellung der Kunststoffproduktion (Melamin). Eine Schließung der zweiten Anlage (und Zukauf von Ammoniak) steht zur Diskussion, weil sie kostengünstig ist (Druckvergasung).

5.2. Kostenstruktur der Düngemittelproduktion

Die Kostensituation im gesamten Düngemittelbereich (Geschäftsbereich AD der Chemie Linz) sieht wie folgt aus:

Von dem Nettoerlös von 3.662 S (im Jahr 1986) gehen 2.320 S oder 79 % auf Rohstoffe auf, und 176 Mio S oder 6 % auf Fremdenergie, zusammen für diese zwei Positionen also 85 %. Auf Personalkosten entfallen 410 Mio S und ein Teil der Position "Sonstige Kosten" von 685 Mio S, diese enthalten die Werksleistungen - Werkschutz, Transport etc., eine Kostenkomponente, die derzeit besonders auf Rationalisierung abgetastet wird. Als Entlohnung des Kapitals i.w.S. können die Abschreibungs- und Instandhaltungskosten von 33 bzw. 221 Mio S gewertet werden,

zusammen 12 %. Innerhalb der Rohstoffe werden 402.801.070 m³ Erdgas benötigt, 139.775 t Kaliumchlorid und 11.804 t Kaliumsulfat.

Die Rentabilität der Investition wird von der Chemie Linz dadurch demonstriert, daß das Projekt eine interne Verzinsung von 24,4 % später wieder von "effektiv" 11 % erreicht. Amortisationsdauern von 4,8, 2,7 und 9 Jahren werden erwähnt. Die Berechnungen sind nicht nachvollziehbar, die Annahmen bezüglich Auslastung, Erdgas- und Rohstoffpreis, sowie erzielbare Absatzpreise getrennt nach Inlands- und Auslandsmarkt sind nicht angegeben. Für eine Überprüfung der Rentabilitätsannahmen reichen die Unterlagen und auch die mündlichen und schriftlichen Zusatzinformationen nicht aus. Die von der Chemie Linz angegebene Gewinnannuität von 35 Mio S scheint soweit die unterstellten Annahmen bekannt sind eine Obergrenze.¹⁾ Um das derzeitige negative Betriebsergebnis (-228 Mio des Geschäftsbereiches AD 1987) entscheidend zu verbessern, sind wesentlich größere Einsparungen außerhalb der genannten Investition nötig. Sollte die Rentabilität im vorliegenden Gutachten auf ihre Plausibilität geprüft werden, müßten die Unterlagen stark verbessert werden. Ein Einbezug nur der Differenzinvestition (zwischen Investitionskosten im Projekt und sog. "Mußinvestitionskosten" bei Weiterproduktion der alten Anlage) ist jedenfalls nicht ausreichend, da die gewählte Vergleichslatte sehr hohe Verluste bedingt, und uns höchstens als ein möglicher Maßstab scheint.

5.3. Marktentwicklung

Inwieweit die Stückkosten mit der Kapazität sinken, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Die Chemie Linz berichtet Investitionskosten von 850 Mio S für eine 500.000 Mio t Kapazität und 790 Mio S für eine 400.000 t Kapazität, dies würde eine sehr starke Stückkostendegression bei

1) Die Rentabilitätsrechnungen gehen von 500.000 jato NPK aus, die Absatzplanung von 400.000 jato (vgl. Chemie Linz: 20. Oktober 1987 und Chemie Linz: 25. Jänner 1988).

dieser Kostenkomponente implizieren. Andererseits sind in den von der anbietenden Anlagenbaufirma angegebenen Referenzprojekten nach dem Odda Verfahren auch wesentlich kleinere Anlagen angeführt und die erfolgreiche Position der Donau Chemie (allerdings mit PEC) spricht gegen starke Stückkostendegression. Eine reine Investitionskostenrechnung kann aber die Wahl zwischen unterschiedlichen Anlagengrößen nicht entscheiden, der wahrscheinliche Bedarf und seine Schwankungen ergeben die Rentabilität. Wenn die höhere Kapazität oft nicht ausgeschöpft werden kann, ist - auch bei der angegebenen geringen Investitionersparnis - die kleinere wirtschaftlicher. Die variablen Kosten werden mit knapp der Hälfte angegeben.

Die Markteinschätzung der antragstellenden Firma geht davon aus, daß der derzeitige Jahresverbrauch von Düngemitteln von ca. 1,2 Mio t um rund 20 % auf rund 950 Mio t sinken wird. Diese Prognose ist durch die Realität schon 1986 mit knapp 1,1 Mio t erreicht, wobei diese Zahlen den Kalkdünger inkludieren. Ohne Düngekalk lag der Verbrauch 1986 in Österreich bei 920.000 t und wir halten eher einen Verbrauch von 700.000 t zur Mitte der neunziger Jahre für wahrscheinlich. 1) Die Chemie Linz erreichte für den Bereich Mehrnährstoffdünger plus Kalkammonsalpeter 1986 einen Umsatz von 3 Mrd. S und erwartet einen Anstieg auf 3,6 Mrd. S bis 1990. Da die Chemie Linz laut Auskunft eine Preiskonstanz bei NAC und nur einen leichten Preisanstieg bei NPK erwartet, impliziert diese Umsatzschätzung mengenmäßig einen steigenden Absatz gegenüber 1986 und keineswegs ein Mitziehen mit dem sinkenden Marktvolumen. Bisher wird - wie im Abschnitt 4 gezeigt - der heimische Markt mengenmäßig schon zu über 50 % (und mit steigender Tendenz) von Importen bedient und diesen muß mit Exporten begegnet werden. Sollten die Exporte auch weiterhin schwieriger werden, würde die Projektion stark steigende inländische Marktanteile implizieren. Eine gewisse Rückeroberung von Marktanteilen im Inland durch das kostengünstigere Verfahren ist nicht auszuschließen, weite Teile der Billigkonkurrenz können aber nicht verdrängt werden. Eine konsequentere Marktabschottung (Absprachen) haben angesichts der Überkapazitäten und des Nettoexportüberschusses Österreichs bei Düngemitteln ihre Grenzen.

1) 1987 war von starken Schwankungen infolge der Erhöhung der Düngemittelabgabe geprägt. Insgesamt dürfte der Düngemittelabsatz gestiegen sein. Der Nettoerlös des AD-Sektors der Chemie Linz sank allerdings von 2.938 Mio S auf 2.395 Mio S.

5.4. Der Erdgaspreis

Einer der wichtigsten Kostenfaktoren der Düngemittelproduktion ist das Erdgas. Die Düngemittelabteilung der Chemie Linz verwendete 1986 403 Mio m³ Erdgas. Die Chemie Linz zahlt nach einer parlamentarischen Antwort vom April 1987 einen Preis von 1,48 S/m³, dies würde Kosten von ca. 600 Mio S entsprechen.

Die Chemie Linz hat in öffentlichen Äußerungen betont, daß ein Gaspreis von 1,20 für die Aufrechterhaltung der Düngemittelproduktion notwendig ist, dies würde eine Kosteneinsparung von 80 Mio S/Jahr bedeuten. Industriebetriebe zahlen im Schnitt 2,20 S, der durchschnittliche österreichische Gewerbebetrieb zahlt zwischen 3 S und 3,50 S, der Haus-tarif liegt bei 4,80 S (inkl. Mehrwertsteuer). Der derzeitige Bezugspreis der Chemie Linz liegt somit um 1 S bis 2 S billiger als der von Gewerbebetrieben (die Ersparnis daraus liegt bei 400 - 800 Mio S pro Jahr).

Die Beurteilung ob es sich bei dem schon jetzt billigeren, und umso mehr bei dem in der Öffentlichkeit geforderten Preis¹⁾, um einen subventionierten Preis handelt, ist schwer zu beantworten, und hat eine betriebswirtschaftliche und eine volkswirtschaftliche Sicht. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist es selbstverständlich, daß größere Abnehmer günstigere Kunden sind (Transportnetze, Planbarkeit, etc.), und dies besonders, wenn es eine langfristige und mengenmäßig stabile Abnahmeverpflichtung gibt. Diese

1) Allerdings wurden in letzter Zeit unseres Wissen weder gegenüber der Preiskommission noch gegenüber der Oberösterreichischen Ferngas ein Antrag auf Reduktion des Erdgaspreises vorgebracht. Seit Jahresbeginn 1987 besteht ein Mehrjahresvertrag zwischen Chemie Linz und der Oberösterreichischen Ferngas über Erdgaslieferungen, der aus einem Durchleitungsvertrag und einer Tranche von Erdgas aus der UdSSR (4. Vertrag) besteht, und in den sich die Chemie Linz zu einer Abnahme von 420-500 Mio t verpflichtet.

Fixierung liegt unseren Informationen nach nicht vor (nur eine Rahmenregelung). Die Begründung für einen dennoch niedrigen Preis dürfte in der Erwartung liegen, daß die Abnahme doch nicht allzu erratisch erfolgen wird.

Ein direkter Bezug auf die Frage "aus welchem Vertrag" die Erdgaslieferung stammt, ist volkswirtschaftlich eigentlich irrelevant, da die unterschiedlichen Kosten aus unterschiedlichen Verträgen auf Kunden beliebig aufgeteilt werden können (aus rechtlicher Sicht würde vielleicht die Frage relevant sein, ob die Chemie Linz selbst den Liefervertrag abgeschlossen hat und die Oberösterreichische Ferngas nur durchleitet).

Das manchmal vorgebrachte Argument, die Chemie Linz hätte ein Recht auf billigeres Erdgas, weil es als Rohstoff verwendet wird und nicht als Energie, ist volkswirtschaftlich nicht gerechtfertigt, da Ressourcen ihren ertragreichsten Verwendungen zugeführt werden sollen und dabei kein Unterschied zwischen Rohstoff und Energie gemacht werden kann. In volkswirtschaftlicher Betrachtung sollten jedenfalls nicht historische Preise oder Vertragszurechnungen für den Einsatz von Erdgas entscheidend sein, sondern der Grenzpreis, der die heutigen oder zukünftigen Knappheiten wiedergibt. Eine gewisse Begünstigung größerer Kunden wegen der direkten Kosteneinsparungen in der Verteilung könnte man aus betriebswirtschaftlicher Sicht akzeptieren, allerdings könnte man aus industrie- und energiepolitischer Sicht auch für höhere Preise für Großabnehmer plädieren.

6. Die wirtschaftliche Verflechtung der Düngemittelproduktion

6.1. Verflechtung mit anderen Teilen der Wirtschaft

Grundsätzlich läßt sich die Verflechtung einzelner Wirtschaftszweige mit anderen Teilen der Volkswirtschaft mithilfe von Input-Output Tabellen darstellen, die die Lieferbeziehungen der einzelnen Wirtschaftssektoren abbilden. Dabei kann man konkret feststellen, welche Inputs ein bestimmter Wirtschaftszweig benötigt, um seine Erzeugung durchführen zu können und in welche Wirtschaftsbereiche dieser Sektor liefert.

In den meisten verfügbaren Input-Output Tabellen ist der Düngemittelsektor nicht als eigener Bereich angeführt, sondern wie in Österreich in einer Position "Grundstoffchemie", "Agrarchemikalien" oder "Sonstige chemische Erzeugnisse" enthalten. Die einzige zugängliche Ausnahme bildet die kanadische Input-Output-Tabelle, in der "Fertilizers" als eigener Sektor angeführt sind.

Hauptresultat für Österreich (I-O Sektor 25 und 26: "Sonstige chemische Erzeugnisse") ist, daß 54 % des Bruttoproduktionswertes aus Vorleistungen bestehen, innerhalb derer die wichtigsten aus folgenden Bereichen kommen (jeweils in Prozent vom BPW): 26,5 % aus dem eigenen Bereich, danach aus Verkehr (4,3 %), Papiererzeugung (4,6 %), Stromversorgung (2,5 %), Handel (2,2 %), Erdölindustrie (3,0 %), Sonstiger Bergbau (2,4 %), Papierverarbeitung (1,5 %), Wasser- und Gasversorgung (1,5 %). Das inländische Aufkommen in dieser Sparte setzt sich aus dem dort erzeugten Bruttoproduktionswert und etwa 46 % Importen zusammen. Von der gesamten Verwendung des Sektors 25/26 gehen mehr als 2/3 (68 %) weiter in die Vorleistungen, 1/3 in die Endnachfrage. 17 % des gesamten Aufkommens (ca. 1/4 der gesamten Vorleistungen) werden im selben Sektor weiterverwendet, ungefähr halb so viel (8,2 %) geht in die Landwirtschaft, kleinere Teile in die Textilindustrie (6,7 %), Holzverarbeitung, Papiererzeugung und das Installationsgewerbe.

Insgesamt zeigt sich dieser Sektor nicht übermäßig stark verflochten, der Anteil der Lieferungen an sich selbst ist überdurchschnittlich hoch.

Für Schweden lassen sich aus der nationalen Input-Output Tabelle Inputkoeffizienten des Sektors "Düngemittel und Pflanzenschutzmittel" (Fertilizers and Pesticides) herauslesen. Hier dominieren mit 34 %-Anteil am Bruttowert (des Jahres 1975) als Inputs Chemikalien, dann folgen Mineralien (14 %), Düngemittel und Pestizide (14 %), Energieinputs (5 %) und Verpackung.

Die kanadischen Input-Output Tabellen weisen den Sektor "Düngemittel" (Fertilizers) explizit aus. Gleichzeitig sind hier Informationen für die Jahre 1971-78 verfügbar. Doch auch hier wird nicht sehr viel mehr über die Verflechtung sichtbar, da als einzige Inputs die Bereiche "Nichtmetallische Mineralien und Chemische Produkte" unter den Vorleistungen genannt sind. Auch bei den Lieferungen des Sektors zeigen sich nur geringe Verflechtungen: Den weitaus größten Teil nimmt die Landwirtschaft auf, ein geringerer Teil geht in die Chemische Industrie. Bei der Endnachfrage dominieren bei weitem die Exporte als größter Nachfragesektor.

Insgesamt zeigt sich, daß der Bereich Düngemittel nur sehr wenig mit der übrigen Wirtschaft verflochten ist. Dies liegt einerseits daran, daß die Düngemittelproduktion in relativ einfachen Prozessen (in wenigen Stufen) abläuft, ganz klar definierte mineralische und energetische Inputs benötigt, und dann praktisch nur in einem Sektor, der Landwirtschaft (zu ganz geringen Teilen noch im Privaten Konsum bei Heimgärtnern) abgesetzt oder exportiert wird. Im Gegensatz zu anderen Produktionen, bei denen vielstufige Verfahren vielschichtige Lieferbeziehungen erfordern, bleibt die Düngemittelproduktion sowohl von der Input- wie auch der Outputverflechtung auf sehr wenige Hauptlieferanten und Zulieferer beschränkt. Dies bedeutet, daß sich Veränderungen in der Endnachfrage nach Düngemitteln bezüglich ihrer direkten und indirekten Auswirkungen relativ eindeutig und ähnlich bestimmen lassen, daß also,

wenn wie in Österreich, die Rohstoffe größtenteils importiert werden (Energie und Mineralerze), nur ganz wenige andere Produktionsbereiche von Änderungen in der Düngemittelproduktion betroffen sind.

6.2. Zur Verflechtung der Odda-Anlage innerhalb der Produktion der Agro-Chemie

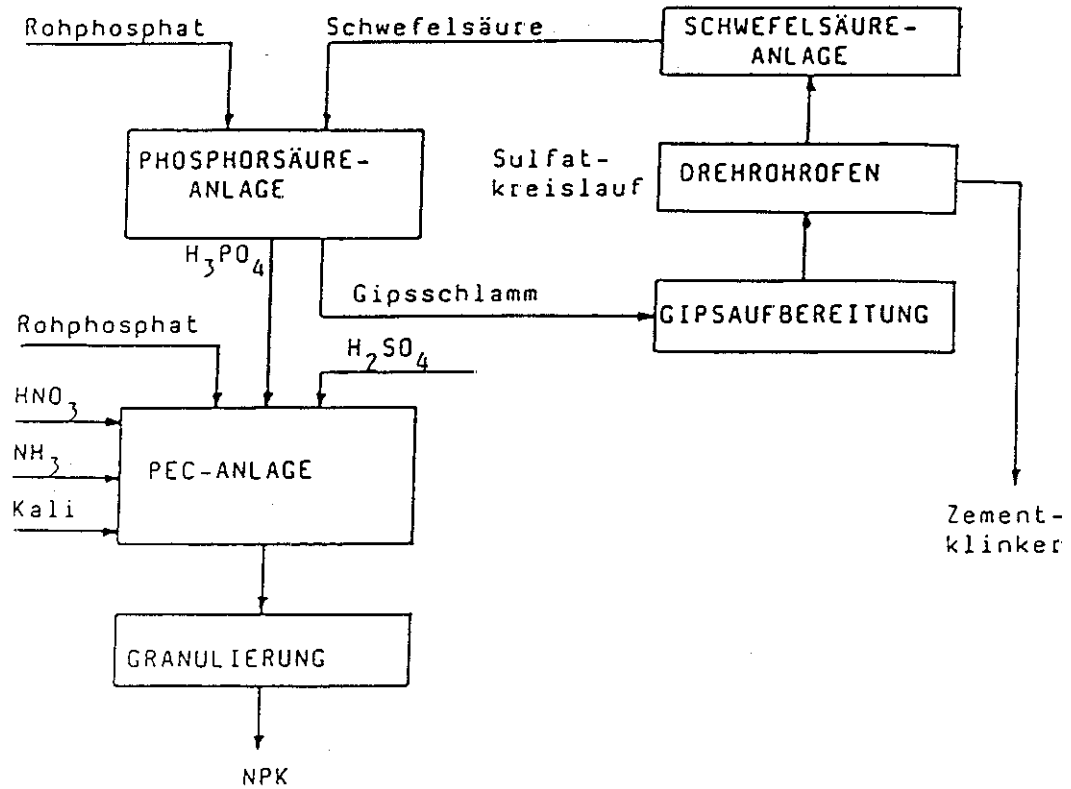
1987 lag der Absatz der Agro-Chemie bei 1.165.000t Düngemittel. Die Neu-Investition ist auf eine Kapazität von 600.000 jato Kalkammonsalpeter und 500.000 jato NPK ausgelegt, der Absatzplanung liegen 500.000 jato Kalkammonsalpeter und 400.000 jato NPK zugrunde. Für einen großen Düngemittelanbieter ist nach Auskunft der AGRO-Chemie die Produktion dieser beiden Typen notwendig, da der Markt die Kombination von NPK und NAC Dünger verlange.

Der bestehende Produktionsprozeß (PEC) enthält einen Sulfatkreislauf (siehe Abbildung 6.1): Rohphosphat und Schwefelsäure erzeugen in der Phosphorsäureanlage Phosphorsäure, die dann durch Zugaben von Ammoniak, Salpetersäure in der PEC-Anlage zu Stickstoffdünger weiterverarbeitet werden. Im Zuge des Sulfatkreislaufes fällt in der Phosphorsäureanlage Gips an, der wieder in die Schwefelsäureerzeugung fließt. Dabei fallen neben gravierenden Luftschadstoffen auch große Mengen von Gips an, die bis vor kurzem zu Zementklinker verarbeitet werden mußten, da eine Deponierung kaum möglich war. (Viele Konkurrenten deponieren den Gips an Land, oder sogar im Meer). Die Zementerzeugung wurde in der Zwischenzeit eingestellt.

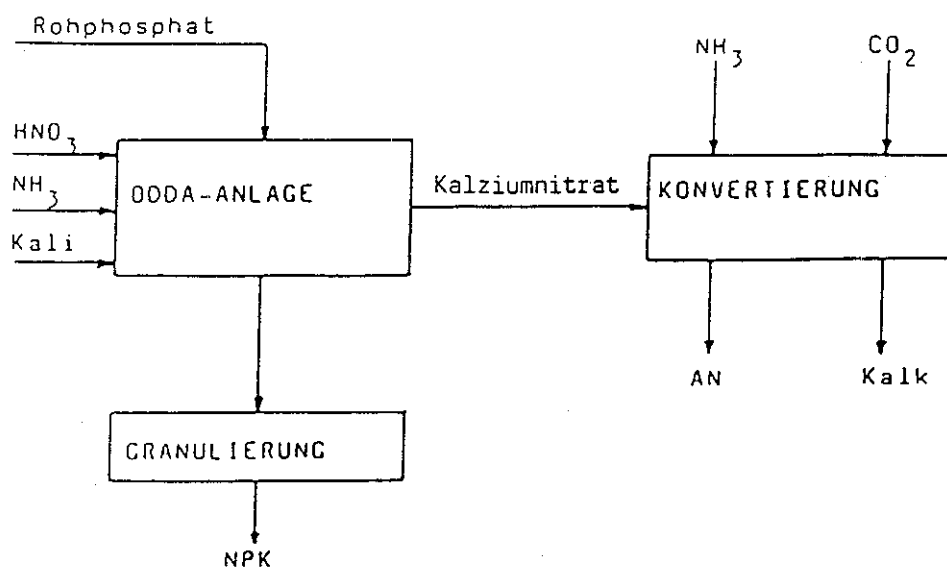
Durch die Einführung des Odda-Verfahrens kann der Sulfatkreislauf geschlossen werden. Das neue Verfahren macht die Erzeugung und den Einsatz von Schwefelsäure überflüssig: Rohphosphat wird mit Ammoniak, Salpetersäure und Kali in der Odda-Anlage zu NPK-Maische verarbeitet. Das dabei anfallende Kalziumnitrat wird durch Tiefkühlung in Kalk und Ammoniumnitrat aufgespalten:

VERFAHRENSVERGLEICH PEC/ODDA

PEC-VERFAHREN (SULFATKREISLAUF)



ODDA-VERFAHREN



letzteres wird in den Odda-Kreislauf rückgeführt, ersteres in die NAC-Produktion übergeführt. Nach Aussagen der Agro-Chemie Manager decken die in der Odda-Anlage bei einer Jahreskapazität von 500.000 jato anfallenden Kalkmengen ziemlich genau die für eine Kapazität von 400.000 jato NAC-Dünger benötigte Menge (siehe Abbildung 6.2).

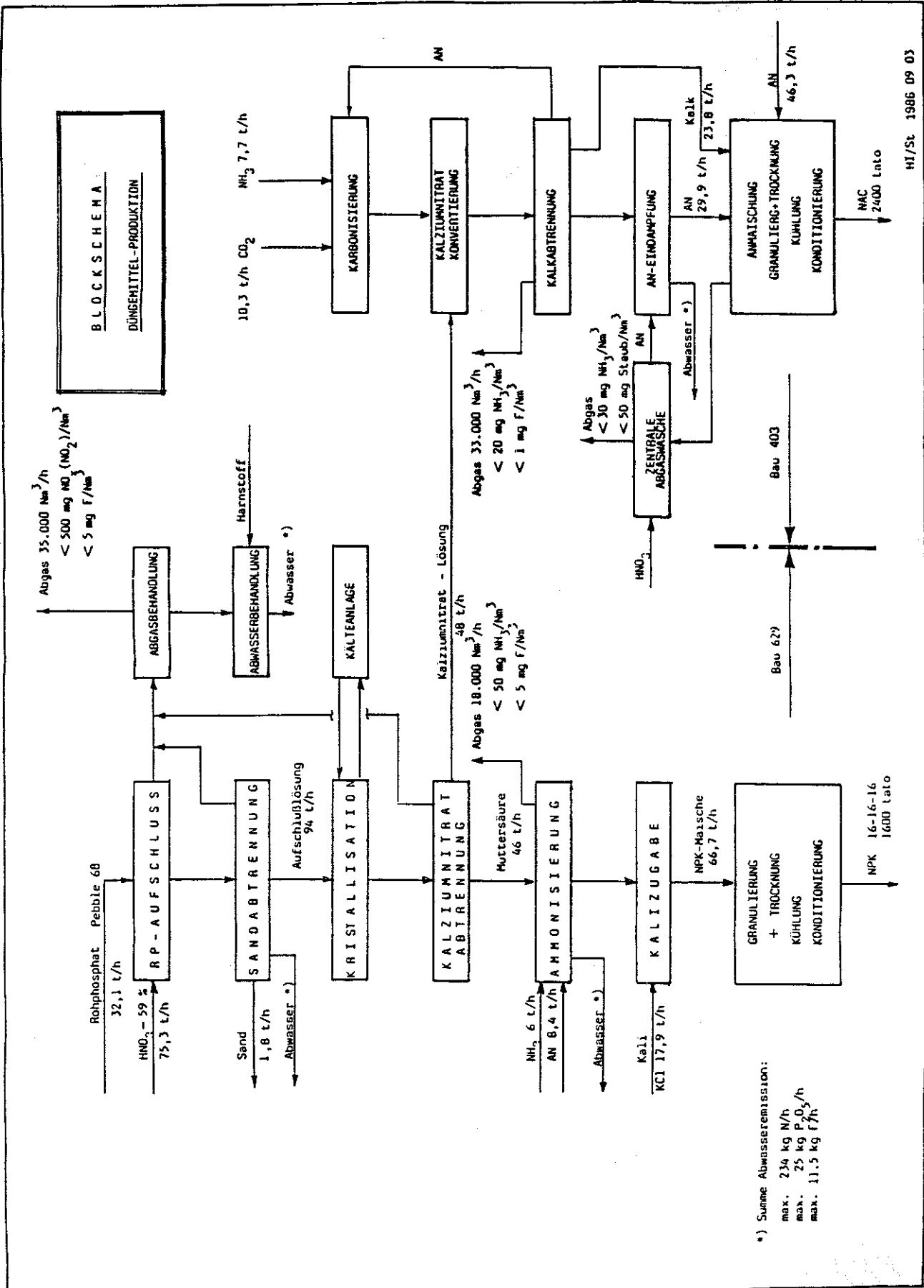
In einer Granulierungsanlage werden dann die einzelnen Düngemischungen (Formulierungen) je nach Bedarf hergestellt. Der für den Odda-Prozeß notwendige Produktionsfluß bedingt also folgende (grobe) Erzeugungsschritte:

Ammoniakproduktion - Salpetersäure - Odda-Anlage - Granulierung.

Ammoniak wird zur Zeit in einer ca. 10 Jahre alten Single-Train Anlage und durch aus den 40er Jahren stammende Druckvergasung erzeugt. Letztere hat angeblich 3 mal so hohe Kosten wie die Konkurrenz und ist auch aus Umweltgründen problematisch. Ammoniak geht nicht nur in die Düngemittelproduktion, sondern wird auch für die Kunststoffherstellung (MELAMIN) benötigt. Die bestehenden Kapazitäten sind eher knapp, da auch bei reduzierter Düngemittelproduktion durch den expansiven Melamin-Markt steigende Nachfrage besteht.

Salpetersäure wird in der neuen Anlage, die mit Mitteln des (damaligen) Umweltfonds errichtet und im letzten Jahr in Betrieb genommen wurde erzeugt, sowie in weiteren 4 alten Linien (eine wurde bei Inbetriebnahme der neuen Anlage stillgelegt). Die neue Anlage hat ungefähr gleich viel Kapazität wie die vier alten Linien. Salpetersäure wird von der Agro-Chemie einzig zur Düngemittelherstellung verwendet. Hier gibt es also keine Verflechtung mit anderen Betriebs- oder Unternehmensteilen.

Innerhalb des Odda-Produktionsprozesses, also der neu geplanten NPK-Anlage, stellt die Odda-Anlage, von der Kapazität gesehen, den Flaschenhals dar: sowohl die Ammoniak-Kapazität als auch die der Salpetersäureanlagen sind, wenn



man in beiden Bereichen die alten, erneuerungsbedürftigen Linien mit- einbezieht, deutlich größer als die Odda-Kapazität. Ammoniak wird nicht nur auch für die Melamin-Produktion erzeugt, sondern aus bestimmten Geschäftsgründen auch gehandelt (zur Zeit zugekauft). Eine Reduzierung der Odda-Kapazität unter das derzeit geplante Niveau (500.000 t/a) würde die Notwendigkeit für Ammoniak-Käufe reduzieren, die Schließung der Druckvergasung ermöglichen, ebenso wie die Stilllegung weiterer alter Salpetersäure-Linien. Verflechtungen zwischen der NPK (Odda-Verfahren)-Produktion und anderen Geschäftsbereichen der Chemie Linz bzw. der Agro-Chemie ergeben sich also in folgenden Bereichen:

- in der Nachfrage nach Düngemitteln: eine reine NPK-Produktion, bzw. eine reine NAC-Produktion würde die Agro-Chemie zu einem marginalen Anbieter machen, der die vom "Markt" gewünschten unterschiedlichen Formulierungen nicht aus eigener Produktion liefern kann.

- bei der Ammoniakproduktion: Ammoniak wird sowohl für die Düngemittelerzeugung als auch für die Melamin-Herstellung benötigt: Ausgehend von der derzeitigen Ammoniak-Erzeugungskapazität bedeutet eine Reduzierung der Odda-Kapazität entweder daß weniger Ammoniak zugekauft werden muß, oder, längerfristig, daß die (teure) Installierung einer zweiten Single-Train-Anlage anstatt der aus betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gründen erneuerungsbedürftigen Druckvergasung, nicht notwendig würde.

- bei der Verwendung des im Odda-Prozeß anfallenden Kalziumnitrats für die NAC-Produktion (Umsatzkalk): die derzeitige Mengenrelation NPK:NAC von 5:4 ist nach Aussage der Agro-Manager genau ausreichend, um die bei NPK anfallenden Kalziumnitrat-Mengen voll für die NAC-Erzeugung zu nutzen. Dies bedeutet für die NPK-Odda-Erzeugung einen Vorteil, weil der Kalk sonst deponiert oder anderweitig verwendet werden müßte (was kaum wirtschaftlich möglich ist), für die NAC-Erzeugung, weil hier Kalk anfällt, der sonst be-

schaffen werden müßte: Dies stellt allerdings für die NAC-Produktion keine sehr wesentliche Verbesserung dar, da Kalk (fast unbeschränkt) erhältlich ist.

Insgesamt zeigt die Analyse der Verflechtung der Düngemittelproduktion innerhalb des Agro-Chemie Bereiches, daß die geplante Odda-Anlage nur sehr wenig mit anderen Produktionsteilen verflochten ist. Da die Odda-Anlage innerhalb des Produktionsprozesses, ausgehend von der derzeitigen Kapazitäten bei Ammoniak und Salpetersäure, den Engpaßfaktor darstellt, steht aus Verflechtungsgründen einer Reduzierung der Odda-Kapazität nichts entgegen. Dadurch würden andere Produktionsbereiche der Agro-Chemie, bzw. der Chemie-Linz AG in keiner Weise substantiell gefährdet. Dieses Argument verstärkt sich noch, wenn man bedenkt, daß sowohl große Teil der Ammoniak-erzeugung wie auch der Salpetersäureerzeugung erneuerungsbedürftig sind, und die Erneuerung der bestehenden Anlagen sehr hohe Kosten verursachen würde.

Eine wirtschaftlich und ökologisch vorteilhaftere Lösung bestünde darin, die Odda-Anlage in etwa auf die Output-Kapazität der neuen Salpetersäure-Anlage hin auszurichten: Damit würde die Schließung der teuren und umweltbelastenden Druckvergasung (Ammoniak) möglich, die Erneuerung der alten Salpetersäure-Linien überflüssig, aber auch der Output an NPK-Dünger reduziert. Dies würde bedeuten, entweder die NAC-Produktion in gleichem Ausmaß zu reduzieren, und die alte Relation wiederherzustellen, oder NPK-Dünger aus anderen Quellen zuzukaufen. Bei gleicher NAC-Produktion (400.000 t) müßte bei reduziertem NPK-Ausstoß auch gegenüber der jetzigen Planung verstärkt Umsatzkalk von außen zugeführt werden, da die aus dem Odda-Prozeß stammenden Mengen an Kalziumnitrat nur mehr in geringerem Ausmaße anfallen würden.

Aus verflechtungstechnischen Gründen stehen aufgrund der dargestellten Zusammenhänge einer Verringerung der bisher geplanten Odda-Kapazitäten (NPK) keine schwerwiegenden Gründe entgegen.

7. Produktionschancen der österreichischen Chemieindustrie

Die Entwicklung der Chemieindustrie liefert ein besonders unterschiedliches Bild, je nach gewähltem Maß für ihre Dynamik. Gemessen an der realen Produktion zählt die Chemieindustrie zu den Spitzenreitern. Die reale Produktion liegt 1986 sieben mal so hoch wie 1955, dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 6,4 %. Im Basissektor liegt die Produktion nur doppelt so hoch (+ 2,3 % p.a.), in der Gesamtindustrie knapp viermal (4,4 %). Der Anteil der Chemieindustrie an der realen Industriewertschöpfung verdoppelt sich annähernd, von 7 % in den fünfziger Jahren auf 13 % zur Mitte der siebziger Jahre.

Der Anteil an den Beschäftigten der Chemie an der Gesamtindustrie steigt von 7 % auf knapp 10 %, ein Wert der schon Mitte der siebziger Jahre erreicht wurde. Seither ist er konstant, womit der Beschäftigtenabbau in der Chemie gleich stark wie in der Gesamtindustrie verläuft.

In nomineller Rechnung stieg der Anteil der Chemie bis Mitte der siebziger Jahre, dies allerdings in viel geringerem Tempo als in realer Rechnung (von 13 % auf 15 %), seither sinkt er wieder auf ca. 12 %. Der Unterschied erklärt sich aus den fast stabilen Preisen der Chemieindustrie. Zwischen 1955 und 1973 bleiben die Chemiepreise absolut stabil, und in Relation zu den übrigen Industriepreisen fielen sie um ein Drittel. Nach der ersten und der zweiten Erdölkrise machten sie jeweils einen Sprung nach oben, der dann teilweise wieder rückgenommen wurde. Nunmehr liegen die Chemiepreise absolut um 17 % höher als 1970, in Relation zur Gesamtindustrie sind die Preise wieder um ein Drittel gefallen. Die Ursache dieser dramatisch von Industriedurchschnitt (und auch vom übrigen Basissektor) abhebenden Situation sind der technische Fortschritt in der Produktion und die starke Preiskonkurrenz im Grundstoffsektor der Chemieindustrie.

Übersicht 7.1

ANTEIL DER CHEMIE AN DER WERTSCHOEPFUNG UND
AN DEN BESCHAEFTIGTEN IN OESTERREICH

	I I I	WERTSCHOEPFUNG		BESCHAEFTIGTE
		REAL	NOMINELL	
J1955	I	7.1	13.3	.
J1956	I	7.0	13.9	6.8
J1957	I	7.3	14.5	7.0
J1958	I	7.6	14.3	7.2
J1959	I	8.1	14.6	7.5
J1960	I	8.2	15.3	7.6
J1961	I	8.7	15.7	7.6
J1962	I	8.9	15.6	7.8
J1963	I	9.5	15.1	8.0
J1964	I	9.6	15.2	8.1
J1965	I	10.0	15.7	8.3
J1966	I	10.1	15.6	8.4
J1967	I	10.6	15.8	8.6
J1968	I	10.9	15.8	8.8
J1969	I	10.7	14.9	8.9
J1970	I	11.2	14.3	9.0
J1971	I	11.6	13.7	9.5
J1972	I	11.8	14.1	9.6
J1973	I	12.1	13.7	9.6
J1974	I	12.1	15.1	9.6
J1975	I	12.7	13.8	9.8
J1976	I	12.8	12.8	9.8
J1977	I	12.8	12.8	9.9
J1978	I	13.2	12.8	9.9
J1979	I	13.1	13.0	10.0
J1980	I	13.2	13.4	10.0
J1981	I	12.9	12.7	10.1
J1982	I	12.5	12.3	10.1
J1983	I	13.4	12.8	10.1
J1984	I	14.6	13.2	10.2
J1985	I	13.4	12.6	10.1
J1986	I	12.9	11.8	10.1

ENTWICKLUNG DER CHEMISCHEN INDUSTRIE UND DES BASISSEKTORS
IM VERGLEICH ZU INDUSTRIE INSGESAMT

	CHEMIE		BASISSEKTOR		TECHN. VERARBEITUNG	
	REAL	NOM. PREISE	REAL	NOM. PREISE	REAL	NOM. PREISE
I						
I						
J1955	.63	1.01	1.24	1.27	.91	.85
J1956	.63	1.10	1.20	1.26	.89	.83
J1957	.65	1.15	1.22	1.25	.87	.81
J1958	.68	1.09	1.17	1.18	.93	.86
J1959	.72	1.07	1.12	1.15	.92	.85
J1960	.73	1.13	1.15	1.17	.93	.85
J1961	.77	1.14	1.13	1.12	.94	.84
J1962	.80	1.12	1.09	1.06	.93	.85
J1963	.85	1.04	1.06	1.02	.89	.85
J1964	.86	1.06	1.08	1.01	.90	.86
J1965	.89	1.09	1.07	.98	.92	.86
J1966	.91	1.11	1.03	.96	.90	.85
J1967	.95	1.09	1.00	.91	.91	.88
J1968	.97	1.07	1.03	.94	.91	.88
J1969	.96	1.03	1.01	.95	.96	.97
J1970	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
J1971	1.03	.97	.95	.95	1.02	1.02
J1972	1.06	1.02	.91	.93	1.04	.99
J1973	1.08	.97	.91	.96	1.03	1.06
J1974	1.08	1.17	.91	1.07	1.07	1.06
J1975	1.13	1.07	.85	.98	1.09	1.15
J1976	1.14	1.03	.87	.97	1.07	1.17
J1977	1.15	1.04	.80	.91	1.13	1.21
J1978	1.18	1.05	.84	.94	1.13	1.24
J1979	1.17	1.12	.83	.98	1.14	1.21
J1980	1.18	1.20	.78	.91	1.17	1.26
J1981	1.15	1.18	.74	.89	1.19	1.25
J1982	1.12	1.23	.70	.87	1.24	1.29
J1983	1.20	1.20	.71	.84	1.23	1.30
J1984	1.31	1.16	.72	.88	1.22	1.29
J1985	1.20	1.24	.70	.85	1.29	1.35
J1986	1.15	1.17	.66	.74	1.33	1.42

Die Ursache des überproportionalen Wachstums lag in der Verdrängung anderer Materialien durch Kunststoffe (Substitutionseffekt). Dies war durch die Verbesserung der Produkteigenschaften auf breiterer Ebene (Kunststoffe, Pharma, etc.) möglich, andererseits verbilligt der produktionstechnische Fortschritt die Produkte in der Erzeugung. Preisenkungen gab es aber nicht zuletzt auch durch den billigen Rohstoff Erdöl. Dies erklärt, warum die Anteilsgewinne der Chemieindustrie gemessen an der realen Produktion höher als gemessen an nominellen Umsätzen lag. In den siebziger Jahren verteuerte der zweimalige Sprung im Erdölpreis die Produktion, allerdings teilweise parallel zum Chemie-sektor auch bei den Branchen die in Substitutionskonkurrenz mit ihm stehen (Metallbereich). Insgesamt näherte sich die Wachstumsrate der Chemie dem Industriedurchschnitt, 1975 gab es einen absoluten Rückgang in der Produktion (-3,2 %), wie es die Branche in den letzten Jahrzehnten nicht gekannt hatte. Allerdings liegt die Wachstumsrate der Chemieindustrie auch im Zeitraum 1974/86 mit 38 1/2 % noch höher als in der Gesamtindustrie (+30 1/2 %), und der Beschäftigtenrückgang war geringer (-13 % gegen -17 1/2 %). Erfolgreiche Konzerne gewannen ihre Gewinnstärke zurück, dennoch hatte es wesentliche Änderungen innerhalb der Branche gegeben. Die Grundstoffchemie erfuhr verstärkte Umweltauflagen, der Einsatz von Düngemitteln wurde ernährungsphysiologisch und angesichts der landwirtschaftlichen Überproduktion nicht mehr so günstig gesehen, einige Staaten verteuerten ihn durch eine gezielte Abgabe mit ökologischem Hintergrund (und fiskalischer Absicht). Auch die Zuwachsraten im Pharmabereich sanken und der Verbrauch von Pharmazeutika wird nicht mehr automatisch mit steigenden Gesundheitsanstrengungen gleichgesetzt. Gleichzeitig wird die Biochemie, also die Nutzung bakterieller Prozesse, als Zukunftsindustrie

ENTWICKLUNG (REAL, NOMINELL, PREISE) DER CHEMIEINDUSTRIE
IM VERGLEICH ZU BASISSEKTOR, TECHN.VERARBEITUNG UND INDUSTRIE INSGESAMT
1970 = 100

	CHEMIE		BASISSEKTOR		TECHN. VERARBEITUNG		INDUSTRIE INSGESAMT	
	REAL NOMINELL	PREISE	REAL NOMINELL	PREISE	REAL NOMINELL	PREISE	REAL NOMINELL	PREISE
I								
I								
I								
J1955	27.2	100.7	53.7	37.3	69.5	39.1	25.0	64.0
J1956	28.2	110.4	54.3	40.4	74.4	40.2	26.4	65.6
J1957	31.1	114.8	58.1	43.9	75.7	41.4	28.5	68.8
J1958	33.1	109.1	57.1	42.5	74.4	45.4	31.1	68.4
J1959	37.2	106.8	57.6	44.7	77.6	47.6	33.0	69.4
J1960	42.2	112.8	66.1	52.2	79.0	53.7	37.7	70.3
J1961	46.9	113.8	68.4	54.4	79.5	57.0	40.7	71.5
J1962	49.8	111.5	67.8	53.8	79.3	57.8	43.3	74.8
J1963	55.1	104.4	68.6	55.3	80.6	58.1	46.2	79.5
J1964	60.3	105.8	75.9	60.3	79.4	63.1	51.3	81.3
J1965	65.5	108.9	78.7	63.9	81.3	67.4	55.9	82.9
J1966	69.5	110.5	79.2	67.8	85.5	68.9	59.5	86.4
J1967	73.6	109.5	77.7	66.5	85.7	70.7	64.1	90.7
J1968	80.1	107.2	85.0	73.5	86.5	74.8	68.2	91.1
J1969	88.3	102.8	93.3	83.1	89.0	88.7	84.3	95.1
J1970	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J1971	109.8	97.2	100.9	105.3	104.3	108.0	113.2	104.8
J1972	120.2	101.9	103.9	115.6	111.3	118.7	122.6	103.3
J1973	129.8	96.7	109.8	125.2	114.0	123.4	138.8	112.5
J1974	135.3	117.4	114.0	161.8	142.0	133.8	160.4	119.9
J1975	131.0	107.3	98.9	141.9	143.4	125.7	166.9	132.7
J1976	141.9	102.5	108.0	157.0	145.4	133.1	190.7	143.2
J1977	148.0	104.3	103.3	156.8	151.9	145.7	207.1	142.1
J1978	154.2	105.3	109.5	170.3	155.5	147.8	224.3	151.7
J1979	164.4	112.2	116.9	197.6	169.0	160.4	245.6	153.1
J1980	171.7	119.7	113.0	200.5	177.5	170.7	275.4	161.4
J1981	165.7	118.0	106.2	195.0	183.6	171.3	275.5	160.9
J1982	159.8	123.4	100.7	198.7	197.3	177.8	295.0	165.9
J1983	174.2	119.8	102.9	194.7	189.3	178.6	302.2	169.2
J1984	200.3	116.5	110.3	223.1	202.3	187.2	325.2	173.7
J1985	192.8	123.5	111.8	229.1	204.9	207.8	364.2	175.3
J1986	187.4	117.3	107.4	197.3	183.7	217.6	377.6	173.6

angesehen. Die erforderlichen Forschungsaufwendungen in diesem Bereich sind enorm, aber auch die Chancen eine "sanftere" Chemie mit geringeren Umweltproblemen und niedrigem Rohstoff- und Energieeinsatz sind erheblich.

Der Anteil der Chemieindustrie ist niedriger als in der BRD. Er ging auch zwischen 1975 und 1984, im Gegensatz zur BRD und in der OECD zurück, das läßt gravierende Strukturprobleme in dieser Wachstumsbranche erkennen. Vergleicht man die Produktion 1986 mit jener im Jahr 1974, so liegt das Wachstum niedriger als in den anderen Ländern der Übersicht 8.4. Besonders der Rückgang in den Jahren 1985 und 1986 war nur in Österreich zu sehen. Die Außenhandelsbilanz und der Unit Value von Importen und Exporten fassen die Strukturprobleme der österreichischen Chemie in Zahlen.

Die Chemieindustrie exportierte 1986 Waren im Wert von 30,6 Mrd. S und importierte Waren (gemessen an der Position SITC 5) von 39,3 Mrd. S. Das Defizit ist über die letzten 10 Jahre in absolutem Betrag (nicht aber in Relation zu den Exporten) steigend. Der Verarbeitungsgrad gemessen am Unit Value liegt im Export bei 0,50 Dollar, bei den Importen liegt er bei 0,62 \$ (1985, SITC Rev. 1). Die Import Unit Values liegen höher als etwa im Durchschnitt der Kleinen Europäischen Industrieländer (KEIL), die Exportqualität niedriger. Die Schweiz erzielt einen neunmal so hohen Erlös je kg, Dänemark, BRD und Japan etwa den doppelten, verglichen mit Österreich. Die Exporterfolge der österreichischen Chemie etwa verglichen mit der BRD zeigen eine stark qualitative Dimension. Die jährlichen mengenmäßigen Exporte stiegen mit +11,5 % in Österreich und +4,1 % in der BRD sehr unterschiedlich. Die Exporterlöse differierten weniger (+13,5 % gegen + 9,9 %), der Unit Value stieg in Österreich pro Jahr um 3 % in der BRD um 5,7 %.

Eine der Ursachen liegt in der Exportstruktur. Bei den hochwertigen Chemikalien erzielt Österreich einen Importüberschuß (Pharmazeutika,

REALE WERTSCHÖPFUNG DER CHEMISCHEN INDUSTRIE

1974=100

	I	OESTERREICH	B R D	BELGIEN	SCHWEDEN	U S A	JAPAN
J1970	I	78.9	82.2	70.9	76.5	84.4	77.7
J1971	I	84.8	85.5	78.1	80.0	90.5	89.7
J1972	I	91.5	91.4	91.2	85.7	96.8	103.1
J1973	I	99.4	100.5	97.5	96.5	107.8	107.8
J1974	I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J1975	I	95.9	88.8	78.9	91.9	96.2	114.4
J1976	I	101.9	101.7	97.7	94.3	107.5	130.2
J1977	I	104.7	103.8	109.6	90.3	118.9	143.1
J1978	I	111.1	106.3	129.3	92.6	123.7	177.2
J1979	I	116.4	114.6	132.6	96.5	128.2	146.9
J1980	I	115.8	111.8	156.0	103.5	117.9	145.7
J1981	I	110.8	108.3	169.0	100.7	125.1	162.8
J1982	I	103.6	106.9	188.2	102.8	123.5	181.1
J1983	I	107.2	112.7	192.4	110.7	133.6	180.0
J1984	I	120.1	117.6	200.0	113.8	144.1	195.5
J1985	I	118.0	120.0	200.6	117.4	144.7	212.8
J1986	I	117.1	120.0	206.0	119.5	151.7	212.8

1986: SCHAETZUNG LAUT INDICATORS OF INDUSTRIAL ACTIVITY.

Kosmetika), bei den niedrigerwertigen (vor allem Düngemittel) hat Österreich einen Exportüberschuß. In den einzelnen Positionen kann Österreich dann den Unit Value der KEIL teilweise erreichen, jener der Schweiz liegt aber immer deutlich höher. Bei Düngemitteln selbst (SITC Position 561) liegt der Unit Value in Österreich mit 0,14 \$/kg leicht über dem der KEIL (0,12), aber bei einem Zehntel der Schweiz (1,35 \$/kg). Allerdings liegt der Anteil der Düngemittel am Gesamtexport in der Schweiz bei 0,3 Promille, verglichen mit knapp einem Prozent in Österreich.

Innerhalb der österreichischen Chemie ist die Gruppe der Kunststoffe (Erzeugung und Verarbeitung) die wichtigste Produktionssparte. Sie erzielt mit einem Produktionswert von 20 Mrd. S fast ein Drittel der Chemieumsätze. Die Zuwachsraten sinken in den letzten Jahren, im Erzeugungsbereich gingen z.B. 1986 die Umsätze um 17,7 % zurück, im Bereich der Kunststoffwaren stieg der Produktionswert um 2 %.

Der Bereich der Pharmazeutika steht mit einem Produktionswert von 8 Mrd. S an zweiter Stelle, die Umsätze stagnierten 1986 erstmals nach langanhaltender Expansion, die Exporte waren mit 5,2 Mrd. S rückläufig. Die Importe stiegen um 2,1 % auf 7,1 Mrd. S und vergrößerten das Handelsbilanzdefizit auf fast 2 Mrd. S.

Die Gruppe Kautschuk und Asbestwaren erreichte 1986 einen Produktionswert von 7,6 Mrd. S, dies stellte einen Rückgang von 7 1/2 % dar, der teilweise vom Exportrückgang in den COMECON erklärt werden kann.

Nach den organischen (6,2 Mrd. S Produktionswert) und anorganischen Chemikalien (5,4 Mrd. S) und Chemiefasern (4,6 Mrd. S) liegt der Düngemittelsektor mit einem Produktionswert von 3,3 Mrd. S an siebenter Stelle, dies sind nur noch 5 % der Chemieumsätze (75 Mrd. S). 1986 sank der Wert der Produktion um 17,5 %, die produzierte Menge um 9,2 % (nur bei Phosphordüngemitteln gab es ein Plus).

VERARBEITUNGSGRAD DER INDUSTRIEWARENIMPORTS
IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

UNIT-VALUE IN \$ JE KG
SITC REVISED 1

	I CHEMISCHE ERZEUGNISSE		BEARBEITETE WAREN		MASCHINEN, VERKEHRSMITTEL		SONSTIGE FERTIGWAREN	
	1973	1985	1973	1985	1973	1985	1973	1985
I BELGIEN-LUXEMBURG	.26	.49	.44	.77	2.06	4.50	3.31	6.57
I DAENEMARK	.26	.50	.42	.84	3.39	6.01	3.87	6.83
I NIEDERLANDE	.27	.48	.36	.61	3.27	6.75	3.81	5.72
I O E S T E R R E I C H	.66	.62	.61	1.04	3.44	6.25	3.47	6.52
I SCHWEDEN	.44	.72	.51	.91	3.24	7.31	4.71	7.42
I SCHWEIZ	.49	.86	.53	.94	4.03	8.65	5.04	9.51
I KEIL	.32	.53	.44	.78	2.98	6.18	4.02	6.85
I BRD	.30	.62	.48	.81	3.64	6.74	5.30	5.22
I FRANKREICH	.22	.47	.40	.83	2.94	6.74	1.62	5.98
I OECD-EUROPA	.30	.58	.45	.83	3.09	6.53	4.08	6.29
I JAPAN	.31	1.15	.74	1.27	8.63	29.76	7.11	9.85
I USA	.09	.40	.26	.70	4.96	8.44	1.04	8.81
I OECD-TOTAL	.30	.53	.44	.80	3.13	7.28	4.17	7.33

VERARBEITUNGSGRAD DER INDUSTRIEWARENEXPORTS
IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

UNIT-VALUE IN \$ JE KG
SITC REVISED 1

	CHEMISCHE ERZEUGNISSE			BEARBEITETE WAREN			MASCHINEN, VERKEHRSMITTEL		SONSTIGE FERTIGWAREN	
	1973	1985		1973	1985		1973	1985	1973	1985
I BELGIEN-LUXEMBURG	.15	.44		.33	.54		2.54	5.03	1.72	4.75
I DAENEMARK	.89	.82		.49	.77		3.53	3.74	3.28	4.89
I NIEDERLANDE	.24	.51		.43	.69		2.90	6.11	4.10	5.18
I O E S T E R R E I C H	.35	.50		.47	.80		3.78	6.08	2.62	8.83
I SCHWEDEN	.38	.49		.36	.65		3.34	8.15	3.29	4.49
I SCHWEIZ	2.49	2.75		1.81	1.74		8.14	16.16	4.76	11.95
I KEIL	.27	.53		.39	.68		3.35	6.32	3.17	5.67
I BRD	.41	.79		.49	.87		4.00	6.95	4.31	5.54
I FRANKREICH	.37	.78		.34	.78		2.98	5.41	1.78	8.35
I OECD-EUROPA	.28	.69		.41	.71		3.31	6.17	3.75	6.61
I JAPAN	.13	.56		.34	.80		2.15	5.33	4.35	7.98
I USA	.23	.64		.45	1.24		.22	14.31	8.43	10.11
I OECD-TOTAL	.24	.61		.39	.72		3.25	7.35	3.78	7.01

VERARBEITUNGSGRAD DER INDUSTRIEWARENIMPORTE
IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

UNIT-VALUE IN \$ JE KG
SITC REVISED 2

	I CHEMISCHE ERZEUGNISSE			BEARBEITETE WAREN			MASCHINEN, VERKEHRSMITTEL		SONSTIGE FERTIGWAREN	
	1982	1986	1982	1982	1986	1982	1986	1982	1986	
I BELGIEN-LUXEMBURG	.55	.55	.82	.96	4.47	6.16	6.83	8.53		
I DAENEMARK	.59	.64	.92	1.08	6.04	7.66	7.53	8.37		
I NIEDERLANDE	.60	.62	.71	.78	7.17	8.77	7.26	8.36		
I O E S T E R R E I C H	.70	.80	1.30	1.44	6.70	8.59	7.38	9.16		
I SCHWEDEN	.86	.98	1.06	1.28	6.83	9.26	8.29	9.29		
I SCHWEIZ	1.09	1.29	1.06	1.19	8.54	11.68	9.99	11.72		
I KEIL	.66	.69	.88	1.00	6.18	8.19	7.76	9.15		
I BRD	.66	.76	.88	1.01	7.59	9.25	9.28	10.76		
I FRANKREICH	.61	.61	.90	1.06	6.43	8.95	6.32	7.76		
I OECD-EUROPA	.69	.73	.92	1.04	6.35	8.87	8.05	9.25		
I JAPAN	.78	.80	1.09	.95	7.63	32.97	19.70	17.91		
I USA	.35	.44	.74	.73	7.18	9.04	17.32	7.94		
I OECD-TOTAL	.63	.68	.90	.94	6.39	9.07	8.52	8.95		

VERARBEITUNGSGRAD DER INDUSTRIEWARENEXPORTE
IM INTERNATIONALEN VERGLEICH

UNIT-VALUE IN \$ JE KG
SITC REVISED 2

	I CHEMISCHE ERZEUGNISSE		BEARBEITETE WAREN		MASCHINEN, VERKEHRSMITTEL		SONSTIGE FERTIGWAREN	
	1982	1986	1982	1986	1982	1986	1982	1986
I BELGIEN-LUXEMBURG	.45	.52	.59	.69	5.19	6.73	4.22	5.82
I DAENEMARK	.92	1.20	.75	1.05	4.78	5.88	5.61	7.14
I NIEDERLANDE	.59	.60	.81	.89	6.78	8.62	6.33	8.10
I O E S T E R R E I C H	.52	.62	.97	1.01	6.89	8.88	9.57	10.68
I SCHWEDEN	.73	.65	.73	.82	7.22	9.37	5.21	5.70
I SCHWEIZ	4.58	5.51	2.17	2.29	15.79	20.71	14.96	16.51
I KEIL	.65	.71	.76	.87	6.86	8.77	6.46	7.86
I BRD	.87	1.03	.93	1.18	7.28	9.70	7.71	9.60
I FRANKREICH	.84	.97	.88	.99	5.49	6.06	9.05	10.54
I OECD-EUROPA	.78	.88	.78	.97	6.62	8.44	7.62	9.58
I JAPAN	.86	1.12	.72	1.04	.84	3.44	13.42	22.49
I USA	.40	.85	1.28	1.40	11.03	11.45	8.21	13.46
I OECD-TOTAL	.65	.79	.77	.96	3.91	7.75	7.81	10.24

VERARBEITUNGSGRAD DER OESTERREICHISCHEN EXPORTE UND IMPORTE 1986
 (EINSTELLER)

SITC WARENBENENNUNG	I	MILL.S ANTEIL, AM GESAMT- EXPORT IN %	S JE KG	MILL.S ANTEIL, AM GESAMT- IMPORT IN %	S JE KG	VERHAELTNIS EXPORT-/ IMPORT- UNIT-VALUES
0 ERNAHRUNG	I	12105	7.38	25303	5.7	12.11
1 GETRAENKE, TABAK	I	923	6.48	1581	.4	13.28
2 ROHSTOFFE	I	18094	3.60	22280	5.5	2.08
3 BRENNSTOFFE	I	4266	7.33	35355	8.7	1.95
4 OELE UND FETTE	I	169	4.25	1258	.3	8.45
5 CHEMISCHE ERZEUGNISSE	I	29637	11.41	41143	10.1	14.75
6 BEARBEITETE WAREN	I	112522	16.26	78390	19.2	22.02
7 MASCHINEN, VERKEHRSMITTEL	I	113744	135.65	137905	33.8	131.23
8 SONSTIGE FERTIGWAREN	I	50737	186.46	65907	16.2	144.93
9 A.N.G.WAREN	I	282	3661.61	832	.2	5288.14
0 BIS 9 ALLE WAREN	I	342479	18.97	407954	100.0	10.48
5 BIS 9 INDUSTRIEWAREN	I	306923	28.88	324177	79.5	41.27

EXPORT- UND IMPORTSTRUKTUR DER CHEMISCHEN INDUSTRIE
ÖSTERREICHS 1986

(SITC-REVISED 2)

SITC	WARENBENENNUNG	I	MILL.S ANTEIL AM GESAMT- EXPORT IN %	EXPORT AM TONNEN	S	JE KG	MILL.S ANTEIL AM GESAMT- IMPORT IN %	IMPORT AM TONNEN	S	JE KG	EXPORT/ IMPORT	VERHAELTNIS EXPORT-/ IMPORT- UNIT- VALUES
51	ORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	4937	1.4	352711	14.00	1.4	586287	9.53	9.53	.88	1.47
52	ANORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	2830	.8	440738	6.42	.9	471444	7.77	7.77	.77	.83
53	FARB- UND GERBSTOFFE	I	1658	.5	233383	7.10	.7	96865	29.32	29.32	.58	.24
54	MED. UND PHARM. ERZEUGNISSE	I	5363	1.6	12410	432.13	1.8	15099	479.33	479.33	.74	.90
55	RIECHSTOFFE, PUTZMITTEL	I	930	.3	34993	26.59	.8	93989	33.52	33.52	.30	.79
56	CHEMISCHE DUENGEMITTEL	I	2051	.6	730312	2.81	.3	651679	1.95	1.95	1.61	1.44
57	SPRENGMITTEL	I	158	.0	1811	87.06	.1	3947	118.67	118.67	.34	.73
58	KUNSTSTOFFE	I	9584	2.8	560633	17.09	3.0	560755	21.90	21.90	.78	.78
59	ANDERE CHEMISCHE ERZEUGNISSE	I	2127	.6	230555	9.23	1.1	308473	15.07	15.07	.46	.61
5	CHEMIE INSGESAMT	I	29637	8.7	2597547	11.41	10.1	2788538	14.75	14.75	.72	.77

EXPORT- UND IMPORTSTRUKTUR DER CHEMISCHEN INDUSTRIE
DER B R D 1986

(SITC-REVISED 2)

SITC	WARENBENENNUNG	I	EXPORT		MILL.S ANTEIL AM		IMPORT		VERHAELTNIS		
			MILL.S ANTEIL AM GESAMT-EXPORT IN %	TONNEN S JE KG	MILL.S ANTEIL AM GESAMT-IMPORT IN %	TONNEN S JE KG	EXPORT/IMPORT	EXPORT-/IMPORT-UNIT-VALUES			
51	ORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	7495	3.1	6239	1.20	4595	2.4	5889	1.63	1.54
52	ANORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	2547	1.0	6047	.37	2144	1.1	2781	1.19	.55
53	FARB- UND GERBSTOFFE	I	3246	1.3	1123	2.89	814	.4	305	3.99	1.08
54	MED. UND PHARM. ERZEUGNISSE	I	3287	1.4	.	.	1863	1.0	.	1.76	.71
55	RIECHSTOFFE, PUTZMITTEL	I	1541	.6	746	2.07	847	.4	291	1.82	.98
56	CHEMISCHE DUENGMITTEL	I	599	.2	4673	.13	582	.3	4462	1.03	.98
57	SPRENGMITTEL	I	73	.0	11	6.53	74	.0	12	.99	1.06
58	KUNSTSTOFFE	I	8091	3.3	4999	1.62	4836	2.5	3548	1.67	1.19
59	ANDERE CHEMISCHE ERZEUGNISSE	I	4324	1.8	3098	1.40	1931	1.0	2020	2.24	1.46
5	CHEMIE INSGESAMT	I	31202	12.8	26935	1.03	17686	9.3	19308	1.76	1.26

EXPORT- UND IMPORTSTRUKTUR DER CHEMISCHEN INDUSTRIE
DER SCHWEIZ 1986

(SITC-REVISED 2)

SITC	WARENBENENNUNG	I	MILL.S ANTEIL AM GESAMT-EXPORT IN %	EXPORT AM TONNEN	S JE KG	MILL.S ANTEIL AM GESAMT-IMPORT IN %	IMPORT AM TONNEN	S JE KG	EXPORT/IMPORT	VERHAELTNIS EXPORT/IMPORT	EXPORT-/IMPORT-UNIT-VALUES
51	ORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	2351	196	12.01	1471	822	1.79	1.60	1.60	6.71
52	ANORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	134	185	.64	230	340	.63	.58	.58	1.07
53	FARB- UND GERESTOFFE	I	1169	119	9.85	516	425	1.21	2.26	2.26	8.11
54	MED. UND PHARM.ERZEUGNISSE	I	2370	.	.	710	.	.	3.34	3.34	.
55	RIECHSTOFFE, PUTZMITTEL	I	581	115	5.05	322	90	3.59	1.80	1.80	1.41
56	CHEMISCHE DÜNGEMITTEL	I	10	6	1.75	71	419	.17	.14	.14	10.39
57	SPRENGMITTEL	I	12	2	6.86	12	1	8.35	1.04	1.04	.82
58	KUNSTSTOFFE	I	720	263	2.74	1059	688	1.54	.68	.68	1.78
59	ANDERE CHEMISCHE ERZEUGNISSE	I	776	156	4.96	405	371	1.09	1.92	1.92	4.55
5	CHEMIE INSGESAMT	I	8124	1042	5.51	4796	3156	1.29	1.69	1.69	5.13

EXPORT- UND IMPORTSTRUKTUR DER CHEMISCHEN INDUSTRIE
BELGIENS 1986

(SITC-REVISED 2)

SITC WARENBENENNUNG	I	EXPORT		IMPORT		VERHAELTNIS			
		MILL.S ANTEIL AM GESAMT- EXPORT IN %	TONNEN S JE KG	MILL.S ANTEIL AM GESAMT- IMPORT IN %	TONNEN S JE KG	EXPORT/ IMPORT	EXPORT-/ IMPORT- UNIT- VALUES		
51 ORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	1494	1522	2.2	.98	3.3	3652	.67	1.60
52 ANORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	467	2884	.7	.16	.7	2405	.95	.79
53 FARB- UND GERBSTOFFE	I	509	233	.7	2.19	.5	137	1.41	.83
54 MED. UND PHARM. ERZEUGNISSE	I	893	.	1.3	.	1.0	.	1.24	.
55 RIECHSTOFFE, PUTZMITTEL	I	503	347	.7	1.45	.7	243	1.12	.78
56 CHEMISCHE DUENGMITTEL	I	617	4997	.9	.12	.5	2748	1.96	1.08
57 SPRENGMITTEL	I	29	4	.0	6.75	.0	2	4.01	1.94
58 KUNSTSTOFFE	I	3087	2787	4.5	1.11	2.5	1524	1.81	.99
59 ANDERE CHEMISCHE ERZEUGNISSE	I	999	1907	1.5	.52	1.2	923	1.19	.58
5 CHEMIE INSGESAMT	I	8597	14681	12.5	.52	10.4	11635	1.21	.96

EXPORT- UND IMPORTSTRUKTUR DER CHEMISCHEN INDUSTRIE
DER NIEDERLANDE 1986

(SITC-REVISED 2)

SITC	WARENBENENNUNG	I	EXPORT			IMPORT			VERHÄLTNISS	
			MILL.S ANTEIL AM GESAMT-EXPORT IN %	TONNEN	S JE KG	MILL.S ANTEIL AM GESAMT-IMPORT IN %	TONNEN	S JE KG	EXPORT-IMPORT	EXPORT-IMPORT-UNIT-VALUES
51	ORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	4185	6758	.62	2411	3715	.65	1.74	.95
52	ANORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	1146	3222	.26	769	3181	.21	1.49	1.47
53	FARB- UND GERBSTOFFE	I	671	266	2.53	471	211	2.24	1.42	1.13
54	MED.UND PHARM.ERZEUGNISSE	I	827	.	.	821	.	.	1.01	.
55	RIECHSTOFFE, PUTZMITTEL	I	556	329	1.69	485	228	2.12	1.15	.80
56	CHEMISCHE DÜNGEMITTEL	I	722	5183	.14	210	1659	.13	3.44	1.10
57	SPRENGMITTEL	I	47	4	11.03	38	6	6.53	1.26	1.69
58	KUNSTSTOFFE	I	4112	3283	1.25	1829	1259	1.45	2.25	.86
59	ANDERE CHEMISCHE ERZEUGNISSE	I	1521	2116	.72	855	1016	.84	1.78	.85
5	CHEMIE INSGESAMT	I	13786	21159	.60	7889	11276	.62	1.75	.93

EXPORT- UND IMPORTSTRUKTUR DER CHEMISCHEN INDUSTRIE
SCHWEDENS 1986
(SITC-REVISED 2)

SITC	WARENBENENNUNG	I	EXPORT			IMPORT			VERHAELTNIS			
			MILL.S ANTEIL AM GESAMT-EXPORT IN %	TONNEN	S JE KG	MILL.S ANTEIL AM GESAMT-IMPORT IN %	TONNEN	S JE KG	EXPORT/IMPORT	EXPORT-/IMPORT-UNIT-VALUES		
51	ORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	377	1.0	59	3.12	414	1.3	239	.52	.91	3.69
52	ANORGANISCHE CHEMIKALIEN	I	283	.8	985	.25	383	1.2	326	.30	.74	.24
53	FARB- UND GERBSTOFFE	I	105	.3	81	1.30	225	.7	102	2.21	.47	.59
54	MED. UND PHARM. ERZEUGNISSE	I	572	1.5	.	.	433	1.3	.	.	1.32	.
55	RIECHSTOFFE, PUTZMITTEL	I	103	.3	62	1.66	216	.7	119	1.82	.48	.91
56	CHEMISCHE DUENGEMITTEL	I	77	.2	526	.15	152	.5	.	.	.51	.
57	SPRENGMITTEL	I	28	.1	5	6.08	16	.0	3	5.15	1.75	1.18
58	KUNSTSTOFFE	I	699	1.9	572	1.22	928	2.9	147	1.95	.75	.19
59	ANDERE CHEMISCHE ERZEUGNISSE	I	253	.7	26	2.39	401	1.2	457	.88	.63	11.18
5	CHEMIE INSGESAMT	I	2497	6.7	2314	.65	3168	9.7	1392	.98	.79	.47

8. Konsequenzen und Alternativen im Transformationsprozeß

Die Chemieindustrie befindet sich weltweit in einem nun schon länger andauernden Transformationsprozeß: Frühere Umsatz- und Gewinnbringer wie Massenkunststoffe und Massenchemiefasern bringen heute in entwickelten Industrieländern Umsatzeinbußen und Verluste. Dazu kommen nun auch Düngemittel: stagnierende bis schrumpfende Nachfrage im Inland, der Aufbau (in weiten Bereichen mit Hilfe der Industrieländer) von eigenen Produktionskapazitäten in Entwicklungsländern, bzw. Ländern mit den nötigen Rohstoffen (Phosphate) und Energiequellen (Erdgas) bringen Erzeuger, die über keinen dieser Standortvorteile verfügen in Wettbewerbsnachteile.

Diese Situation sei kurz am Beispiel der deutschen Chemieindustrie erläutert, die bis zur Mitte der siebziger Jahre eine bedeutende Marktposition bei Düngemitteln hatte, diese aber seither deutlich reduzierte. Auslösendes Moment für diese neue Wettbewerbssituation war die erste Ölpreiskrise im Jahre 1973, die die Energiepreise, welche international rund 80 % der bei der Stickstoffherstellung entstehenden variablen Kosten verursachen, drastisch steigen ließen. In Westeuropa wurden bis Mitte der siebziger Jahre ca. 80 % der jeweiligen nationalen Düngemittelproduktion im Lande selbst verbraucht, seither ist jedoch durch das Entstehen neuer Konkurrenten auch in Europa (Norsk-Hydro, Kemira-Finnland), die kostengünstig Energie erzeugen können, ein "europäischer Markt" entstanden, der zunehmend von den neuen nordischen Konkurrenten durch Firmenaufkäufe und Expansion in kostengünstigen Standorten dominiert wurde.

Auch der Versuch, durch massive Preisreduktionen Marktanteile zurückzugewinnen (die deutsche Düngemittelindustrie senkte anfangs 1983 ihre Abgabepreise um 1/4) war angesichts der Stärke der Konkurrenten und des stagnierenden heimischen Verbrauchs nicht erfolgreich.

Dies führte dazu, daß eine Reihe von bundesdeutschen Chemieunternehmungen ihre ehemals marktführenden Düngemittelproduktionen einstellte: Hoechst etwa stellt seit Ende 1984 keine Düngemittel mehr her. Auch der deutsche

Marktführer BASF hat angekündigt, diesen Geschäftsbereich erheblich verkleinern zu wollen (Schließung des Werkes Castrop-Rauxel bis 1990 und des Guano-Werkes in Nordenham). Die der Norsk-Hydro gehörende Ruhr-Stickstoff AG schloß ihr NKP-Werk in Goslar 1986 und verzichtete darauf, ihr Binnenwerk in Herne auszubauen, wie vorher geplant. Statt dessen soll das mit einem Tiefseehafen ausgestattete (also sowohl für Importe von Phosphat als auch für Exporte optimale) Werk in Brunsbüttel ausgebaut werden.

Die Beispiele der deutschen Unternehmen Hoechst und BASF zeigen die Fähigkeit auch großer internationaler Konzerne, wirtschaftlichen Gegebenheiten und Änderungen in den Wettbewerbsbedingungen (Energiepreise, schrumpfende Märkte im Inland, zunehmende Autarkie im Ausland, neue rohstoff- und energie-nahe Konkurrenten) zu erkennen und - mit gewisser Verzögerung - sich diesen Notwendigkeiten auch durch Auflösen alter Sparten (Massenkunststoffe, Massenchemiefasern und Düngemittel) und Spezialisierung auf expansive Produkte (Pharma, Biotechnologie) und Märkte zu stellen.

Die Einführung von Düngemittelabgaben in Österreich, Schweden und Finnland, sowie der zunehmende Einfluß von Umweltschutzmaßnahmen wurde von den Managern dieser Firmen, neben den zunehmenden Schwierigkeiten der Landwirtschaft, als Zeichen gewertet, daß die Märkte unaufhaltsam schrumpfen.

Daß die deutschen Chemiekonzerne mit dieser Strategie des forcierten Strukturwandels (der im konkreten Fall eine krasse Reduzierung der Düngemittelkapazitäten, bzw. Schließung bei Hoechst zur Folge hatte) gut gefahren sind, zeigen ihre nunmehr seit einigen Jahren andauernden Bilanz- und Ergebnisrekorde. Gleichzeitig zur Produktbereinigung im Inland haben die großen deutschen Chemiekonzerne durch rechtzeitige Auslandsinvestitionen sich auch gegen das Risiko des Dollarkursverfalles so weit absichern können, daß sie 1987 wiederum Rekordgewinne verzeichneten.

Bayer hat einen USA-Umsatzanteil von etwa 25 %, Hoechst von 13 % und BASF von 21 %. 1986 hat Hoechst die U.S.-amerikanische Celanese-Corporation um mehr als 6 Mrd. DM gekauft und tätigte damit den bisher größten Firmenkauf einer ausländischen Gruppe in den USA.

Durch diese Firmenstrategien ist es den deutschen Chemieriesen gelungen, auf dem US Markt fast autark zu agieren (BASF und Bayer machen 90 % ihrer USA-Umsätze aus dort ansässiger Produktion), wodurch sie gegen Wechselkurschwankungen immun wurden, bzw. diese zu ihren Gunsten ausnutzen können, wie zur Zeit der niedrigen Dollarbewertung. Zur Zeit exportieren die deutschen Firmen aus den USA in die EG weit mehr als sie in die USA aus Deutschland importieren.

Ohne die Verhältnisse der Chemie-Linz AG mit denen der bundesdeutschen Chemiefirmen vergleichen zu wollen (dem Umsatz der Chemie-Linz AG 1985 von 17 Mrd. S steht einer von 290 Mrd. S von Bayer, einer von 280 Mrd. S von BASF und einer von 265 Mrd. S von Hoechst gegenüber) zeigen sich doch deutlich unterschiedliche Firmenstrategien und damit auch Erfolge zwischen dem großen österreichischen Chemiekonzern und seinen deutschen Konkurrenten. Dieser Vergleich geht, was Anpassungsfähigkeit an internationale Marktgegebenheiten und Erringung von Marktpositionen betrifft, eindeutig zugunsten der deutschen Firmen aus. Diese haben den Rückzug aus rohstoffintensiven, energieverbrauchenden standardisierten Massenproduktionen teilweise bereits erfolgreich bewerkstelligt und durch Konzentration auf wertschöpfungsintensive, forschungsintensive Produktionen, sowie regionale Diversifizierung ihrer Produktionsstandorte eine deutliche Expansion erreicht und damit ihre Marktstellung verbessert. Die Chemie-Linz AG zeigt in ihren Konzepten (Neustrukturierung Düngemittelproduktion, Anlage B 1: "... wir wollen Technologievorsprung nützen, um maßgeschneiderte Lösungen für Kundenprobleme anzubieten", Marketing Konzept - Mehrnährstoffdünger: "Wettbewerbsvorteile im Servicebereich") Ansätze zu erfolgreichen Strategien, doch später und mit bisher geringerem Erfolg als die Konkurrenz.

9. Die Aufgabe der Umweltpolitik im Übergang von der Sanierungsphase zur integrierten Gesamtplanung

Die Behandlung der Umweltbelastung durch die Wirtschaftspolitik wird häufig vereinfachend in drei Phasen unterteilt. Bis in die sechziger Jahre wurde die Belastung der Umwelt etwa durch die industrielle Produktion wenig beachtet, Emissionen wurden in gewissem Sinn als technisch mit der industriellen Produktion verknüpft gesehen, Emissionen fanden wenig Beachtung und hatten keinen Preis. Sie waren ökonomisch gesehen "externe Kosten", die die Unternehmen nicht in ihrer Kostenrechnung zu berücksichtigen hatten und die zunächst auch von der öffentlichen Hand nicht getragen wurden. Nur eine immaterielle Wohlfahrtsrechnung hätte sie als öffentliche Kosten ermittelt. In den letzten eineinhalb Jahrzehnten hingegen trat die Wohlfahrtsbeeinträchtigung durch die Umweltbelastung zunehmend ins Bewußtsein der Öffentlichkeit und zwar mit einer Geschwindigkeit und in einem Ausmaß, das rasche Maßnahmen erforderlich werden ließ.

In dieser Phase ist es naheliegend, der Bekämpfung der größten Emissionsquellen Vorrang einzuräumen, da dadurch eine rasche quantitative Reduktion der Belastung erreicht werden kann. Besteht die Bekämpfung der Reduktion der Emission in der Schließung der emittierenden Anlage ohne negativen Beschäftigungseffekt oder in der Reduktion der Emissionen bei fortgesetzter Produktion mit gleicher Technologie, so ist der umweltpolitische Zweck erreicht und volkswirtschaftliche Nebenwirkungen treten nicht auf.

Langfristig sollte die Vermeidung der Umweltbelastung nicht durch nachträgliche Änderungen bestehender Anlagen (end of pipe Investitionen), sondern durch Nutzung von emissionsmindernden Techniken in Neu-Investitionen vor sich gehen.

Wenn die externen Kosten internalisiert sind (Emissionen auch betriebswirtschaftliche Kosten werden), so kann die Nutzung "sauberer" Techniken ohne zusätzlichen Eingriff der öffentlichen Hand vor sich gehen. Die öffentliche Hand muß nur die Internalisierung garantieren und überwachen. Der Prozeß der Emissionssenkung durch Neu-Investitionen mit integriertem Umweltschutz geht relativ langsam vor sich. Wenn die öffentliche Hand diesen Prozeß beschleunigen will, muß sie die späteren Kosten vorwegnehmen (antizipieren) oder die Unterschreitung der erforderlichen Standards (Steuern) möglich sind oder nur Kontrolle und Verbote wirksam sind, wird an anderer Stelle ausführlich diskutiert, und muß hier nicht wiederholt werden (Bayer, Puwein, 1980). Jedenfalls ist das Verursacherprinzip unumstritten eine tragende Säule der langfristigen Steuerung des Umweltproblems. Der Emittent muß die Kosten tragen, bei Überschreiten von Normen sollen hohe Kosten anfallen. Subventionen - falls nötig - sollte derjenige Produzent erhalten, der die Normen vorweg unterschreitet.

In der Übergangsphase erhält - wie schon erwähnt - in der Regel der stärkste Emittent die höchste Subvention, in der Hoffnung rasch die Emission zu drosseln. Jemand der vorsorglich eine umweltgünstige Technik gewählt hat, hat nicht nur den teureren Preis gezahlt, sondern erhält keine Subvention.

Ein besonderes - aber nicht seltenes - Problem liegt vor, wenn die Kosten der Sanierung einer Altanlage relativ hoch sind und ein Unternehmen deshalb die Errichtung einer Neuanlage vorschlägt.

Die neue Anlage ist dann in der Regel nach mehreren Kriterien günstiger als die alte Anlage:

- die Emissionen sind geringer
- der Energieverbrauch ist geringer
- die neue Anlage ist rentabler (höhere Produktivität, niedrigere Stückkosten)

Andererseits beginnt mit der Neuinvestition auch ein Neubeginn der technischen Nutzungsdauer. Wäre die alte Anlage vielleicht nur noch 5 Jahre in Betrieb geblieben, beginnt für die neue Anlage ihre volle technische Nutzungsdauer von vielleicht 25 Jahren zu laufen. Auch stärken niedrige Durchschnittskosten die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit der Anlage und die wirtschaftliche Nutzung verlängert sich ebenfalls.

Falls nun die neue Anlage zwar aus Umweltgründen günstiger ist als die alte, aber noch immer überdurchschnittliche Emissionen aufweist, kann die Gesamtmenge der Emissionen durch eine Subventionierung steigen (statt vielleicht 5 Jahre 100 % der bisherigen Emissionen sind es nun noch 25 Jahre vielleicht 50 %). Die Konsequenz, die aus diesem Tatbestand zu ziehen ist, liegt darin, daß bei der umweltpolitischen Beurteilung einer Anlagenerneuerung die neue Anlage nicht nur mit der alten verglichen werden muß, sondern auch mit Alternativen im selben Unternehmen (etwa im Finalbereich) oder sogar außerhalb des Unternehmens. Aus volkswirtschaftlicher Sicht konkurrieren streng genommen alle öffentlichen Mittel untereinander, so z.B. auch die Mittel für den Umweltschutz mit jenen der Forschungsförderung. Falls es möglich ist, durch Mittel der Forschungsförderung (bei gleichzeitiger Schließung bisheriger Emissionsquellen) volkswirtschaftliche Ziele in höherem Ausmaß zu erreichen (Beschäftigung, Faktorentlohnung, Wertschöpfung), so müßte dies bei der Förderungsentscheidung berücksichtigt werden.

Tatsächlich fällt diese Berücksichtigung schwer, erstens weil für Forschungsförderung und Umweltschutz andere Institutionen zuständig sind und zweitens weil der Entscheidungsträger in aller Regel nur mit einem Projekt konfrontiert wird (das er akzeptieren oder ablehnen kann) und nicht mit Alternativen.

Das Beurteilungsschema in Übersicht 10.1, kann dieses Problem nicht ganz beseitigen, versucht aber eine umfassendere Beurteilung innerhalb der für den Umweltschutz zuständigen Instanz.

Das vorgeschlagene Schema - es ist ein erster Diskussionsansatz - schlägt 5 Beurteilungsgruppen vor, die ähnlich wie bei der TOP-Aktion zu einem Gesamtbild zusammengefaßt werden können.

In der ersten Kriteriengruppe soll das vorgelegte Projekt isoliert auf Rentabilität und langfristige Beschäftigungswirkung untersucht werden.

Insbesondere soll die nachhaltige Rentabilität des Projektes unter marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten errechnet werden, d.h. unter der Hypothese, daß keine Förderung vorliegt. Auch sind die Rohstoffkosten zu zukünftigen ungeforderten Kosten zu bewerten, gegebene Begünstigungen (etwa aus historischen Verträgen, Mengenrabatten, Verflechtungen der Eigentümerstruktur) sind dabei außer acht zu lassen, erwartete künftige Umwelt- oder Energiekosten sind hingegen vorwegzunehmen. Auch derzeitige Markt- und Preisabsprachen sind auf ihre längerfristige Existenz zu überprüfen.

Der Beschäftigungseffekt der Investition ist festzustellen, ebenso die Qualifikation der Arbeitskräfte und zu erwartende zukünftige Rationalisierungseffekte (durch learning by doing oder durch Druck der Konkurrenz).

Dann soll das neue Projekt in Relation zum alten Projekt gestellt werden. Dieser Aspekt dominiert traditionell die Förderungsentscheidung. Die Emissionen des neuen Projektes sollen jenen der alten Anlage gegenübergestellt werden und zwar sowohl absolut (hier fließen Kapazitätserweiterung und -kürzungen in die Entscheidung mit ein), als auch spezifisch (je nach Kapazität).

Dasselbe gilt für den Energieverbrauch, die Beschäftigung, Export- und Importwirkung, sowie Rentabilität und Qualität der erzeugten Produkte.

Im nächsten Schritt soll das vorgeschlagene Projekt anderen hypothetischen Alternativen - einerseits in derselben Branche als auch im Technischen Verarbeitungsbereich der Industrie - gegenübergestellt werden. Dieser Vergleich enthält immer hypothetische Elemente, andererseits ist gerade diese Perspektive aus struktur- und umweltpolitischer Hinsicht besonders wichtig.

In diesem Vergleich kann etwa der Energieverbrauch eines neuen Projektes im Zellstoffbereich jenem erstens in der Papiererzeugung und zweitens in den technischen Verarbeitungsindustrien gegenübergestellt werden. Dasselbe kann für die Umweltemissionen geschehen, für die Qualifikation der Arbeitskräfte, den Forschungsaufwand, den Verarbeitungsgrad der Produktion und den RCA-Wert einer Ländergruppe mit höherem Einkommen.

Wie schon erwähnt wird aus der Sicht der Einzelfirma schon die Alternative einer Investition im höherverarbeiteten Bereich der selben Branche unrealistisch erscheinen und besonders der Vergleich mit einem Sektor, der weit außerhalb der Geschäftstätigkeit der antragstellenden Firma liegt (und für den das betroffene Unternehmen über keinen Skill verfügt). Dennoch ist diese Perspektive nötig um langfristig nicht Strukturkonservierung zugunsten emissionsstarker Sektoren zu betreiben.

In der vierten Bewertungsstufe sollen jene Punkte überprüft werden, die z.B. nach Harrigan-Porter entscheidend dafür sind ob eine Grundstoffproduktion in einem Industriestaat Zukunftschancen hat. Es soll abgetastet werden, ob der zu bearbeitende Markt für Nischenstellungen geeignet oder

homogen ist, ob Kundenbeziehungen bedeutsam sind oder Preiskonkurrenz besteht, ob die Investition eine Eigenentwicklung darstellt und somit Chancen bestehen, Technologieführer auf einem schrumpfenden Markt zu werden.

Im fünften Punkt werden die Folgen der Schließung der Anlage bewertet. Dazu zählen neben dem direkten Beschäftigteneffekt, vor allem die Verbundwirkungen der betroffenen Anlage im Kontext der Unternehmung. Wenn die Anlage Teil eines kontinuierlichen Prozesses ist oder die Qualitätsstufe nur durch Eigenproduktion erhältlich ist, so wird die Bedeutung einer Grundstoffkapazität größer sein, als wenn es sich um eine isolierte Produktionsstufe ohne nachgelagerte Verarbeitungsstufe handelt. Die Wirkung einer Schließung wird umso drastischer sein je schlechter die regionale Situation am Standort der Produktion ist, je weiter dynamische Firmen, Universitäten, Nachfragezentren entfernt sind. Die Höhe der Schließungskosten wird unterschiedlich je nach Verwertungsmöglichkeiten für Maschinen und Gebäude sein.

In einem letzten Punkt kann die Dynamik und die strukturelle Position des investierenden Unternehmens, die Organisation und Finanzierungssicherheit beurteilt werden. Diese Punkte könnten so gestaltet werden wie die Kriteriengruppen 1, 2 und 6 im TOP-Schema (mit geringerem Gewicht).

Das genannte Schema ist ein Diskussionsvorschlag auf einem Sektor wo wenig nationale und internationale Erfahrungen vorliegen. Daß Schemata dieser oder ähnlicher Struktur praktikabel sind, hat sich in nunmehr fünfjähriger Erfahrung in der Abwicklung der TOP-Investitionen gezeigt. Die Notwendigkeit einer Bewertung von Anträgen aus dieser umfassenden volkswirtschaftlichen Sicht ergibt sich daraus, daß bei isoliertem Vergleich von alten und neuen

Projekten langfristig falsche Incentives vorliegen: Investitionen in emissionsträchtige Anlagen werden begünstigt und ihre ökonomische Lebensdauer verlängert, wenn nur gezeigt werden kann, daß sie günstiger als die emissionsstarken Altanlagen sind. In der Regel sind die Investitionen in die neuen Anlagen mit hohem Kapitalaufwand verbunden, der Beschäftigungseffekt ist gering, unqualifizierte Arbeit und ein noch immer relativ hoher Energie- und Umweltaufwand überwiegt.

Mit dieser Erfahrung konform gehen die bisherigen Erfahrungen, daß Unternehmen im Bereich des Basissektors (die Verstaatlichtenhilfe über das Budget nicht eingerechnet) je Beschäftigten 13.431 S aus der Investitionsförderung erhalten haben, solche im Verarbeitungsbereich 5.401 S (Szopo, 1987). Dies mag für die erste Sanierungsphase notwendig gewesen sein, langfristig muß die Investition in vorweg weniger energie- und emissionsintensive Sparten begünstigt werden.¹⁾

1) Bezüglich der Statuten und der Technik der Abwicklung müßte es dem Umweltfonds möglich sein, entweder für die Schließung der Anlagen Subventionsmittel zur Verfügung zu stellen, oder an Vergabestellen für Investitionsprojekte des Höherverarbeitenden Bereichs eine "Empfehlung" abzugeben, daß das betroffene Unternehmen mit Rücksicht auf Umweltgründe sich aus dem Grundstoffbereich zurückzieht (allerdings wird diese Tendenz ohnehin bei TOP-Investitionen positiv mitbewertet).

Vorschlag für eine umfassende Bewertung von Projekten durch den Umweltfonds

1. Isolierte Betrachtung des neuen Produktes

- 1.1. Rentabilität zu langfristigen Marktpreisen (ohne Förderung, zu zukünftigen Rohstoff- und Energiepreisen; ohne historische Rabatte, inkl. zukünftiger Steuern)
Rentabilität zu gegenwärtigen Konditionen (ohne Förderung)
Beschäftigung absolut, jetzt und in 10 Jahren
Beschäftigung in Relation zu Investitionssumme
Qualifikation der Beschäftigten

2. Vergleich des neuen Projektes mit dem alten Projekt

- 2.1. Emissionen absolut und relativ zu Kapazität
- 2.2. Energieverbrauch absolut und relativ (spez. Verbrauch)
- 2.3. Beschäftigung
- 2.4. Exporte, Importe
- 2.5. Rentabilität
- 2.6. Qualität der Produkte (Unit Value)

3. Vergleich des neuen Projektes mit hypothetischer Produktion im Finalbereich der Branche bzw. der Industrie

- 3.1. Beschäftigung je S Investitionssumme
- 3.2. Qualifikation der Beschäftigung
- 3.3. Nachfragewachstum
- 3.4. Verarbeitungsgrad
- 3.5. RCA Wert
- 3.6. Energieintensität
- 3.7. Emissionen

4. Chancen auf Langfristposition im internationalen Markt

- 4.1. Dynamik des Marktes für Produkt (Welthandelwachstum)
- 4.2. Nischenposition oder Homogenität
- 4.3. Bedeutung von Kundenbeziehungen oder Preiswettbewerb
- 4.4. Chancen auf Technologieführerschaft
- 4.5. Eigener Entwicklungsanteil bei Neuinvestitionen

5. Schließungskosten

- 5.1. Beschäftigung im Unternehmen
- 5.2. Regionalpolitische Standortbeurteilung
- 5.3. Verbundwirkung im Unternehmen (Kontinuität der Prozesse, Zulieferung)
- 5.4. Verwertbarkeit von Know how, Maschinen, Gebäuden

6. Bewertung der strukturpolitischen Bedeutung des Unternehmens, der Unternehmensdynamik und der Organisation wie bei TOP-Schema

10. Zusammenfassende Wertung der Investition in eine ODDA-Anlage

10.1. Das Projekt aus der Sicht der investierenden Firma

- Die Chemie Linz befindet sich im Stadium der Reorganisation. Vier neue Unternehmen treten an die Stelle des alten; teilweise im Rahmen einer Holding, teilweise mit neuen Partnern. Die neuen Unternehmen bearbeiten die Sparten: Pharma, Kunststoffe, Spezialchemikalien und Agrobereich. Die Düngemittelproduktion fällt in den Agrobereich, dem heute rund 2.000 Beschäftigte direkt zugerechnet werden, daneben ein nicht leicht bestimmbarer Anteil an den mehr als 1.000 Beschäftigten der "Servicebereiche" des ursprünglichen Gesamtunternehmens. Der Agrobereich ist der in der jüngsten Vergangenheit am stärksten negativ vom Marktgeschehen betroffene Teil der CL. Die Umsätze sind hier von 5,4 Mrd. S im Jahr 1981 auf 3,8 Mrd. S im Jahr 1987 gesunken.
- Der Umsatzverlust und die damit verbundenen negativen Betriebsergebnisse, sowie Umweltprobleme, haben die CL zu einer Reihe von Investitionsprogrammen veranlaßt, deren vorläufig letzter Schritt die Implementation des Odda-Verfahrens ist. Dieses Verfahren ist kostengünstiger, umweltfreundlicher und z.B. in Hinsicht auf die künftige Aufkonzentration der heute üblichen Mehrnährstoffformeln flexibler als das bisherige PEC Verfahren. Der größte Teil der Konkurrenz arbeitet schon länger mit diesem Verfahren.
- Das strategische Konzept der Agrochemie besteht in einer Konzentration auf den Düngemittelbereich und auf eine aussichtsreiche Sparte bei Pflanzenschutzmitteln. Dabei wird angenommen, daß die Pflanzenernährung noch längerfristig in herkömmlicher Weise erfolgen wird und somit ein Düngemittelbedarf besteht. Die Produktionstechnologie muß dem Standard der Konkurrenz folgen. Mit den Produkten sollen vor allem die "traditionellen Stammmärkte" versorgt werden.

- Der Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit (welche bisher, wie aus den sinkenden Inlandsmarktanteilen ersichtlich, nicht ausreichend gegeben war) dient einerseits die Verbilligung der Produktion durch das ODDA Verfahren, andererseits die Rationalisierung im Personal und zwar von jenem, das direkt am Düngemittelbereich eingesetzt ist, und auch jenem das als "Service" das Gesamtunternehmen mit Gemeinkosten belastet. Im Agrobereich soll der Personalstand von 2.050 (1987) auf 1.260 (1992) schrumpfen, im Servicebereich von 1.300 (1988) auf 990. Trotz dieser verringerten Belegschaft soll der Umsatz der Agro Gesellschaft von derzeit 3,8 Mrd. S auf 4,3 Mrd. S angehoben werden. Dies impliziert angesichts der je nach Prognosen rückläufigen oder stagnierenden Düngemittel-nachfrage eine Rückgewinnung von Marktanteilen im Inland bei einem Halten der Exportmärkte.¹⁾ Eine genaue Gliederung der Umsatzprognose in Menge und Wert, sowie Inlands- und Auslandserlöse liegt in unseren Unterlagen nicht vor.
- Die Errichtung einer Odda-Anlage mit einer Kapazität von 500.000 t entspricht sowohl den internen Warenflußüberlegungen als auch den Marketing überlegungen der Agro Chemie. Im Verkauf ist die Kombination von Mehrnährstoffdüngern (NPK) und von Kalkammonsalpeter (NAC) ein Vorteil, da damit "Intensiv-" und "Kopfdüngung" kombiniert angeboten werden. Der Verbrauch der geplanten ODDA-Anlage entspricht ungefähr der Kapazität der derzeit im Betrieb befindlichen Salpetersäureanlagen (hier stände die Stilllegung alter Anlagen zur Disposition), der abfallende Kalk kann für die Produktion von Stickstoffdüngern (weißer Dünger), wie ihn die Konkurrenz anbietet, verwendet werden. Die Kapazität von 500.000 t hat bei Vollauslastung niedrigere Stückkosten als eine Anlage von 400.000 t. Die laufenden Kosten und die daraus resultierende Wettbewerbssituation sind beim Odda Verfahren günstiger als bei einer Adaptierung der alten Anlage zwecks Erreichung von geförderten Umweltstandards.

1) Laut schriftlicher Information vom 25. Jänner 1988 strebt die Chemie Linz durch "verstärkte Marketing Maßnahme" bis 1992 einen Marktanteil beim Gesamtstickstoffverbrauch in Österreich von 60 % an, in Bayern liegt das Ziel bei 26 %, in der Schweiz bei 17 1/2 %.

10.2. Das Projekt aus ökologischer Sicht

- Die Beurteilung der Emissionen (z.B. ob sie dem Stand der Technik entsprechen) ist nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens. Die Verminderung durch Schließung des Schwefelkreislaufes und der Wegfall des Gipsproblem es scheinen als Vorteile aber unbestritten.
- Die indirekten ökologischen Wirkungen über die landwirtschaftliche Produktion werden im Abschnitt 10.4 behandelt.
- Aus langfristiger ökologischer Sicht muß überlegt werden, ob die Emissionen der neuen Anlage mit jener der alten Anlage verglichen werden sollen oder ob nicht die Emissionen der neuen Anlage mit einer hypothetischen Alternativinvestition im Verarbeitungsbereich (oder im Spezialchemiebetrieb) verglichen werden sollen. Durch die Düngemittelproduktion insgesamt verbleibt auch nach dem Odda Projekt eine gewisse Umweltbelastung. Daher sollte die Düngemittelerzeugung nicht langfristig durch Subventionen künstlich rentabel gehalten werden. Unvermeidbare Grundstoffproduktion soll umweltschonend durchgeführt werden, eine künstliche Verlängerung der Grundstoffproduktion in Österreich wäre jedoch ökologisch gegenproduktiv.

10.3. Das Projekt aus volkswirtschaftlicher Sicht

- Die Düngemittelherstellung erfüllt alle Kriterien einer Grundstoffproduktion: Das Produkt hat Rohstoff- und Energiekosten als wichtigste Kostenfaktoren; die Produktion erfolgt nach einem relativ einheitlichen Verfahren (das Odda Verfahren ist seit Jahrzehnten bekannt); die Produkte sind weitgehend standardisiert (Formeln); der Unit Value ist außerordentlich niedrig. Selbst bei erfolgreicher Nutzung durch Anlagen fast an der Kapazitätsgrenze ist die Beschäftigung des Unternehmens deutlich sinkend, der Gewinnbeitrag des Projektes ist minimal: seine positive Rendite ergibt sich nur gegenüber noch unwirtschaftlicheren Alternativen (Adaption des alten Verfahrens), nicht aber im Vergleich zu alternativer Verwendung öffentlicher Mittel im Verarbeitungsbereich. Der Markt stagniert oder schrumpft.

- Von jenen Strategien unter denen Unternehmer auch auf schrumpfenden Märkten Gewinne erzielen können, ist kaum eine für die Agro Chemie sichtbar. Eine technologische Überlegenheit ist nicht gegeben, da hier im wesentlichen ein Standardverfahren nachgeholt wird. Eine Produktdifferenzierung ist nicht möglich (wenn auch gegenüber Ostimporten ein Qualitätsvorsprung basiert und die Serviceleistungen nach dem Marketingkonzept der CL verbessert werden sollen), eine aggressive Marktstrategie wie Aufkonzentration (die technisch möglich würde) wird als derzeit nicht gangbar erachtet. Ein Kostenvorsprung besteht nicht, da Energie in Österreich nicht billiger ist (und auch aus energie- und volkswirtschaftlichen Gründen nicht sein soll) und die Transportwege des Rohstoffes weit und kompliziert sind. Einzig traditionelles Know How und Nähe zu den Absatzmärkten sind vorhanden.

- Ohne Marktstudien beginnen zu können und ohne die genaue Aufteilung des Absatzes nach Menge und Preis, Inland und Ausland zu kennen, scheint uns die Erwartung einer annähernden Vollausslastung der Odda Anlage sehr optimistisch zu sein, andererseits ist bei einer Auslastung von 80 % die ohnehin schon geringe Rentabilität gefährdet. Eine Vollausslastung setzt voraus, daß entweder der inländische Marktanteil erhöht und der ausländische gehalten wird oder umgekehrt. In der Diskussion dieses Aspektes mit den Vertretern der Chemie Linz spielen immer wieder Überlegungen über Verhandlungen, Verträge, stärkere Importkontrolle und Zusammenarbeit mit Abnehmern, also vertragliche und institutionelle Überlegungen, eine stärkere Rolle als der Hinweis auf etwaige kosten- oder qualitätsbedingte Konkurrenzvorsprünge. Solche Verhandlungslösungen und Marktabsprachen sind ein essentieller und typischer Teil der Firmenstrategie in schrumpfenden Märkten. Ob damit allerdings eine Verbesserung der Position erreicht werden kann ist deswegen fraglich, weil Österreich ein Netto-Exporteur von Düngemitteln ist. Marktabsprachen sind volkswirtschaftlich tendenziell negativ zu beurteilen, da sie zur Versorgung zu einem höheren Preis führen (Wohlfahrtsverluste). Realpolitisch engt eine potentielle Überkapazität in der Düngemittelproduktion den Spielraum für eine etwa gewünschte Erhöhung der Bodenschutzabgabe oder einer Energiesteuer ein.

- Eine a priori Logik, daß jedes Land den Inlandsverbrauch von Düngemitteln selbst produzieren muß, besteht nicht. Einen solchen Zusammenhang kann man theoretisch für jedes Grund- und Zwischenprodukt postulieren, er wäre das Ende des internationalen Handels und insbesondere im Zeitpunkt der Europäischen Integration nicht angebracht. Die Schweiz zeigt, daß selbst ein sehr verteidigungs- und autarkiebewußtes Land dies akzeptiert, zumal Lagerung bei Düngemitteln möglich ist und der Zusammenhang mit dem Ertrag (von Ausnahmen im N-Düngemittelbereich abgesehen) nicht kurzfristig gegeben ist.
- Wenn die verfügbaren Subventionsmittel der öffentlichen Hand insgesamt und des Umweltfonds im konkreten knapp sind, dann wäre eine Investition dieser Mittel in Sparten zu überlegen, die größere Beschäftigungseffekte, höhere Einkommen und eine anhaltende Rentabilität erzielen. Sollte die Investition im Düngemittelbereich aus irgendeinem Grund eine Vorgabe sein, so wäre aus den obigen Gründen eine kleinere und eher auszulastende Kapazität einer größeren vorzuziehen.

10.4. Die landwirtschaftliche Problematik

- Der Düngemiteleinsatz erhöht die landwirtschaftliche Produktion, wenn auch nicht linear und in aller kürzester Frist. Die Erhöhung der Produktivität im eigenen Betrieb ist im gegenwärtigen Entlohnungs- und Anreizsystem oft trotz volkswirtschaftlicher Überschussproduktion gegeben. Mit einer Reihe von Veränderungen (z.B. Verteuerung der Düngemittel, Flächenstillegungsprämien, degressiven Stückpreisen hin zu "Marktpreisen") könnte dieses falsche Anreizsystem geändert werden und der Düngemittelbedarf drastisch zurückgehen. Dies würde der Betrachtung entsprechen, daß aus ökologischen Gründen eine Verringerung des Düngemiteleinsatzes erwünscht wäre. Ökologische Probleme treten sowohl bei der Düngemittelherstellung selbst als auch durch die Auswaschung aus landwirtschaftlich genutzten Flächen (Eutrophierung, Grundwasser) auf.

10.5. Noch einmal: Innere Logik und langfristige Folgen

Die Investition in eine Odda Anlage entspricht einer Kette von rationalen Entscheidungen, wenn diese Entscheidungen immer isoliert getroffen werden.

Die Erneuerung der Salpetersäureanlage war billiger und ökologisch sinnvoller als die Adaption der alten Anlage, die Investition war billiger, die Zahl der gesicherten Arbeitsplätze größer als bei einem Ausstieg aus der Düngemittelproduktion zu diesem Zeitpunkt.

Der Ersatz des PEC-Verfahrens durch das Odda-Verfahren ist billiger und ökologisch sinnvoller als die Adaption der alten Anlage, und die isolierte Investition ist billiger als eine Ersatzproduktion (angesichts der gegebenen erneuerten Salpetersäureanlage und aller anderen abzuschreibenden Investitionen in der Agro Chemie).

Ebenso wird im nächsten Schritt eine Erneuerung der übrigen Salpetersäureanlagen (hier arbeiten noch alte Kapazitäten) und weiters eine zweite Single Train Anlage etc. billiger erscheinen als Adaptionen und Desinvestitionen.

Bei gegebener Gesetzeslage muß der Ökofonds auch Investitionen fördern, die unter anderem emissionsreduzierend wirken. Volkswirtschaftlich und auf lange Sicht wird damit eine große Kapitalsumme (davon ein Teil aus der Firma und ein Teil aus öffentlichen Mitteln) in eine Investitionskette investiert, die eine schlechtere Verzinsung, weniger Arbeitsplätze und geringere Steuereinnahmen - und vielleicht auch weniger Umwelteffekt - bringt als durchschnittliche Projekte im Bereich von Verarbeitungs- oder Spezialindustrien. Dieses langfristige Problem aufzuzeigen, scheint uns der wichtigste Aspekt der vorliegenden Studie. Er betrifft sowohl die konkrete Entscheidung, aber ebenso auch die Gestaltung der Umweltpolitik und die Selbstdefinition des Ökofonds. Zu entscheiden, ob für die konkrete Förderungsentscheidung die innere Logik oder die langfristige Sicht herangezogen wird, ist letztlich nicht Aufgabe des Gutachtens. Eine Wahl einer verringerten Kapazität (300.000 jato NPK),

oder eine nur teilweise Förderung (da erstens die Emissionsreduktion nur ein Motiv der Investition neben der Kostensenkung ist, zweitens da die Verzinsung des Projektes an der Untergrenze industrieller Projekte liegt, drittens, weil die geringen Emissionen nur in Relation zum noch schlechteren bisherigen Zustand, nicht aber relativ zu Alternativen im Fertigungsbereich gegeben sind, viertens wegen des geringen Beschäftigungseffektes) könnten Kompromesse sein. Diese müßten mit der Festlegung künftiger Investitionsstrategien einhergehen, um später ähnliche Zwangslagen wie die jetzige zu vermeiden.