

Christian Gahrman

Betrieblicher Umweltschutz - Theorie und Praxis am Beispiel der Chemieindustrie

Studienarbeit

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 1999 GRIN Verlag
ISBN: 9783640051632

Dieses Buch bei GRIN:

<https://www.grin.com/document/106888>

Christian Gahrman

Betrieblicher Umweltschutz - Theorie und Praxis am Beispiel der Chemieindustrie

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

Betrieblicher Umweltschutz –
Theorie und Praxis am Beispiel der Chemieindustrie

Inhaltverzeichnis

Einleitung.....	1
1. Die Unternehmung im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie.....	1
2. Die Entwicklung des betrieblichen Umweltschutzes.....	2
1. Theorie und Praxis am Beispiel der Chemieunternehmen Bayer und Hoechst.....	3
2. Verschiedene ökologische Bewertungsverfahren.....	4
2.1 Schadschöpfungsrechnung nach Schaltegger/Sturm.....	4
2.2 Bewertung von Umweltwirkungen nach Wirkungskategorien.....	5
2.3 Relativ abstufende Bewertungsmethode (ABC-Analyse).....	5
2.4 Verbal argumentative Bewertungen/Checklisten.....	6
2.5 Kritische Würdigung der verschiedenen Bewertungsmethoden.....	7
2.6 Bewertungsverfahren bei Bayer/Henkel.....	9
3. Organisations- und Kommunikationssysteme.....	9
3.1 Organisationsmerkmale.....	9
3.2 Die Organisation bei Bayer und Henkel.....	10
3.3 Kommunikationssystem.....	10
3.4 Die Kommunikation bei Bayer und Henkel.....	11
3.5 Vergleich der Umweltberichte.....	12
4. Umweltschutz in der Produktion.....	14
4.1 Grundlegende Aspekte.....	14
4.2 Umweltschutz bei Bayer/Henkel.....	15
4.2.1 Energiewirtschaft.....	15
4.2.2 Luftreinhaltung.....	16
4.2.3 Wasserwirtschaft.....	17
4.2.4 Abfallwirtschaft.....	18
4.2.5 Bau- und Produktionsstätten.....	18
4.2.6 Gesamtbild.....	19
5. Ökologisches Produktdesign.....	20

5.1 Grundlegende Aspekte.....	20
5.2 Ökologisches Produktdesign bei Bayer/Henkel.....	20
Ausblick.....	22

Hauptteil

Einleitung

1. Die Unternehmung im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie

Wenn auch von einigen Betriebswirten behauptet wird, ökonomisches und ökologisches Handeln ginge Hand in Hand, so ist in der Realität das Verhältnis zwischen Unternehmen und ökologischer Umwelt meist noch immer konfliktbehaftet. Betriebswirtschaftliches Handeln ist auf die Erzielung von Gewinn und Rentabilität (und davon abgeleiteter Unterziele) hin ausgerichtet. Ökologische Ziele dagegen sind zum einen die Verhinderung oder Verminderung des Verbrauchs natürlicher Ressourcen (Fauna, Flora, Boden, Luft, Wasser) sowie zum anderen die Verhinderung oder Verminderung der Belastung dieser Ressourcen durch schädigende Emissionen jeglicher Art (Abwasser, Abluft, Abwärme, Abstrahlung, Ablärm)¹. Diese Zielsetzungen müssen zwangsläufig miteinander kollidierten, gerade weil die ökologischen Zielsetzungen, die auf eine Erhaltung des Gutes Natur zielen, keine systemimmanent betriebswirtschaftlichen Zielsetzungen sind.

Bei Umweltgütern handelt es sich überwiegend um öffentliche Güter², also solche Güter, die von jedem frei genutzt werden können, weil sie sich nicht aufteilen lassen. Entsprechend können auch Unternehmen z.B. das Umweltmedium Luft als Auffangmedium für ihre Emissionen benutzen, ohne daß ihnen dafür Kosten entstehen. Damit aber haben ökologische Aspekte grundsätzlich keinen Einfluß auf unternehmerische Entscheidungen, da sie keine Bedeutung für Gewinnmaximierungs- oder Rentabilitätsziele haben. Zudem ist jede wirtschaftliche Aktivität - so umweltschonend sie auch sein mag - unabdingbar mit Ressourcenverbrauch und Ressourcenbelastung verbunden. Eine wirtschaftliche Tätigkeit ohne Umweltbeeinträchtigung gibt es nicht.

Bei einer Überbelastung der Umwelt zerstören wir uns jedoch unsere eigene Lebensgrundlage. Auch die Unternehmen graben sich ihr Wasser ab, etwa wenn sie von bestimmten Rohstoffen abhängig sind. Nicht nur aufgrund von Gesetzen oder aus moralischer Verpflichtung, sondern auch um langfristig ihre eigene Existenz zu sichern, müssen Unternehmen heute daher die ökologische Komponente als wesentliche

¹vgl. Wagner, S. 12

²vgl. Wicke, S. 38

Entscheidungsvariable mit berücksichtigen. Dies im Sinne marktwirtschaftlicher Gesetze effizient zu tun und ein möglichst günstiges Verhältnis zwischen Kostenaufwand für den Umweltschutz und dem ökologischen Nutzen zu erzielen, ist Aufgabe des betrieblichen Umweltschutzes.

2. Die Entwicklung des betrieblichen Umweltschutzes

Der Gedanke des Umweltschutzes kam in der Bundesrepublik erst am Anfang der 70er Jahre auf. Die sozial-liberale Regierung verabschiedete 1970 ein „Sofortprogramm für Umweltschutz“, 1971 folgte das erste Umweltprogramm einer Bundesregierung. In der Folgezeit wurde ein ganzes Bündel an Gesetzen entworfen und erlassen sowie die Prinzipien der Umweltpolitik (Verursacher-, Vorsorge- und Kooperationsprinzip) formuliert. Als Akteur wurde primär der Staat angesehen, der Gesetze und Vorschriften erläßt, die andere umzusetzen haben³. In den 80er Jahren wurde eine Grenzwertpolitik forciert, die auf verbindliche Höchstwerte für Schadstoffemissionen setzte. Folge dieser Umweltpolitik waren insbesondere die Entwicklung und der Einsatz von end-of-pipe-Technologien, also Filtertechnologien, um Schadstoffe aus der Abluft, den Abwässern und dem Abfall zu eliminieren. Ein solcher *additiver Umweltschutz* stößt jedoch auf systemimmanente Schranken:

Umweltpolitisch sind additive Technologien vornehmlich unter dem Aspekt der kurzfristigen Gefahrenabwehr und gesundheitlicher Erwägungen zu bewerten. Im wesentlichen vermindern sie lokale Schadstoffkonzentrationen (hot spots), sei es durch räumliche Verteilung (Politik der hohen Schornsteine) oder durch zeitliche Problemverschiebung (z.B. auf Mülldeponien). Bloße Verschiebungseffekte zwischen den Umweltmedien - wenn etwa Luftemissionen durch Filterstäube langfristig in Grundwasserbelastungen umgewandelt werden - und der zusätzliche Energieaufwand zur Produktion und zum Betrieb der Reinigungsanlagen stellen die gesamtökologische Effizienz in Frage.

Auch ökonomisch können end-of-pipe-Ansätze nicht überzeugen. Filtertechnologien sind kostspielig und unterliegen der Kostenprogression, d.h. pro zusätzlichem Prozentpunkt an Umweltverbesserung entsteht ein überproportionaler Prozentsatz an Kosten. Zudem setzen Grenzwerte an allen Stellen in gleicher Weise an, nivellieren also unterschiedliche Kostenverläufe⁴.

Aufgrund dieser Nachteile und aufgrund des wachsenden Umweltbewußtseins in der Bevölkerung gingen die Unternehmen Anfang der 90er Jahre dazu über, die additiven Maßnahmen um den sogenannten *produktionsintegrierten Umweltschutz*⁵ zu ergänzen. Damit ist gemeint, Prozesse und Produkte von Anfang an ökologisch zu gestalten. Dafür sprechen nicht zuletzt auch ökonomische Argumente. So wird die Produktion durch innovative

³vgl. Rubik/Teichert S. 3ff.

⁴vgl. Spiller, S. 32ff.; Freimann, S. 254f.

⁵Zu den Vor- und Nachteilen des produktionsintegrierten Umweltschutzes s. Kostka/Hassan, S. 46

Technologien oder durch die Rückschleusung von Produktionsabfällen in die Fertigung nicht nur emissionsärmer sondern auch kostengünstiger. Ein solcher Ansatz verlangte jedoch gleichzeitig erstmals die systematische Erfassung und Auswertung umweltbezogener Daten. Die Stoff- und Energieströme unterschiedlicher Produkte bzw. verschiedener Produktionsprozesse mußten gesammelt und ausgewertet werden, um Schwachstellen zu erkennen und das Kosten-Nutzen-Verhältnis ökologischer Maßnahmen zu optimieren. Dazu mußten die Daten nach bestimmten Kriterien gewichtet und aggregiert werden. Hier war und ist es die betriebswirtschaftliche Wissenschaft, die mit unterschiedlichen Bewertungsmodellen der betrieblichen Praxis Schützenhilfe zu geben versucht.

1. Theorie und Praxis am Beispiel der Chemieunternehmen Bayer und Henkel

Im folgenden sollen die verschiedenen Aspekte des betrieblichen Umweltschutzes in Theorie und Praxis gegenübergestellt werden. Die theoretischen Grundlagen liefern dabei Doktorarbeiten und Forschungsbeiträge aus der universitären Betriebswirtschaftslehre, aber etwa auch Konzepte des Umweltbundesamtes.

Was betrieblicher Umweltschutz in der Praxis heißt, soll anhand der weltweit operierenden Unternehmen Bayer AG und Henkel KGaA skizziert werden. Als Chemieunternehmen, bei denen man - zu recht - relativ hohe Umwelteffekte, etwa Schadstoffemissionen erwartet, sind sie besonders der öffentlichen Kritik ausgesetzt und werden häufig generalisierend als „Dreckschleudern“ betrachtet.

Die früher regelmäßig eintretenden, heute seltener gewordenen Störfälle trugen nicht minder zum schlechten Image dieser Branche bei. Trotzdem oder gerade deshalb bemühen sich die großen deutschen Chemieunternehmen in jüngerer Zeit eine Vorreiterrolle auf dem Gebiet Umweltschutz und Gesundheit einzunehmen. So haben die meisten ihr Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 oder der europäischen Öko-Audit-Verordnung zertifizieren lassen. Auch waren es die Chemieunternehmen, die zu den ersten Unternehmen gehörten, die jährlich erscheinende Umweltberichte veröffentlichten. Die vorliegende Betrachtung basiert auf dem Umweltbericht 1997 von Bayer und dem Bericht „Umwelt, Sicherheit und Gesundheit“ des Henkel-Konzerns von 1998.

Bayer ist ein breit diversifiziertes, internationales Unternehmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie. 1997 erwirtschaftete der Konzern bei einem Jahresumsatz von 55 Mrd. DM einen Nettogewinn von 3 Mrd. DM. Der Bayer-Konzern ist in rund 50 Ländern der Welt mit Vertretungen und Tochtergesellschaften zu Hause. Weltweit sind ca. 150.000

Mitarbeiter für das Unternehmen tätig. Schwerpunkte der Produktion liegen bei der Arzneimittel- und Kunststoffherstellung sowie der Phototechnologie („Agfa“)⁶.

Auch Henkel ist ein global operierender Chemiekonzern mit mehr als 330 Unternehmen in über 60 Ländern. Der Konzernumsatz betrug mit 20,1 Mrd. DM 1997 jedoch im Vergleich zu Bayer nur ein gutes Drittel, ebenso der Gewinn mit ca. 1.1 Mrd. DM. Die Henkel-Produktbereiche sind neben allgemeinen Chemieprodukten insbesondere Klebstoffe, Körperpflege-Artikel und Waschmittel⁷.

2. Verschiedene ökologische Bewertungsverfahren

Um die ökologischen Schwachstellen im Unternehmen zu entdecken und - falls sie beseitigt worden sind - auch weiterhin die Umweltverträglichkeit der Produktion zu überwachen, gilt es zunächst einmal, die eingesetzten Stoffe und Energien sowie die Produkte und die freigesetzten Emissionen systematisch zu erfassen⁸. Dies geschieht am besten in Form von Stoff- und Energiebilanzen, wobei es sich um Betriebsbilanzen, Prozeßbilanzen oder Produktbilanzen handeln kann⁹. Aus solch einer Bilanz kann sich etwa ergeben, wieviel Tonnen Roh- Hilfs- und Betriebsstoffe (Inputs) für eine bestimmte Menge eines Produkts verbraucht wurden und welche Schadstoffemissionen und Abfälle (Outputs) dabei entstanden sind. Damit ist jedoch noch nichts über die ökologische Relevanz dieser Daten ausgesagt (d.h. sind die Werte kritisch oder nicht?). So haben 100 Kilogramm Schwefeldioxid-Emission eine andere ökologische Bedeutung als 100 Kilogramm Kohlendioxid-Emission und der Einsatz von 1 kg Platin ist vom Standpunkt des Ressourcenverbrauchs anders zu werten als die Verfeuerung von 1 kg Steinkohle¹⁰. Betriebswirtschaftslehre und Unternehmenspraxis haben daher in der jüngeren Vergangenheit verschiedene Bewertungsvorschläge entwickelt, von denen die wichtigsten kurz vorgestellt werden sollen.

2.1 Schadschöpfungsrechnung nach Schaltegger/Sturm

Bei der Schadschöpfungsrechnung, die von Schaltegger/Sturm 1992¹¹ entwickelt wurde, wird zur Ermittlung der Umweltschädlichkeit von Stoffen und Prozessen eine Gewichtung auf Grundlage von Immissionsgrenzwerten vorgenommen. Dabei werden zunächst die

⁶Bayer Geschäftsbericht 1997, S. 1, 8

⁷Henkel Geschäftsbericht 1997, S. 1f.

⁸vgl. Freimann, S. 456

⁹siehe zur Unterscheidung: Tischler, S. 333ff.

¹⁰vgl. Handbuch Umweltcontrolling, S. 116ff.

¹¹Schaltegger/Sturm, „Ökologisches Rechnungswesen“, 1992

Grenzwerte verschiedener Stoffe in die gleiche Maßeinheit, nämlich Milligramm pro Mol umgerechnet, und dann in Relation zum Normierungsstoff CO₂ (Gewichtungsfaktor 1) gesetzt. Auf diese Weise wird eine Reihe von Gewichtungsfaktoren nach Umweltkompartimenten (Luft, Wasser und Boden) definiert. Hat ein Stoff etwa den Grenzwert 2 mg/ccm und entspricht das 10mg/mol, so ist bei einem CO₂-Grenzwert von 20mg/mol der Gewichtungsfaktor dieses Stoffes 2,0. Durch Multiplikation des Gewichtungsfaktors mit der effektiven Emission ergeben sich die betriebsspezifischen Schadschöpfungseinheiten.

Durch die Schadschöpfungsrechnung werden hauptsächlich ökologische Kriterien erfaßt. Nach Abschluß der ökologischen Gewichtung sollte jedoch auch eine Abstimmung mit den ökonomischen Zielen des Unternehmens erfolgen. „Hierzu müssen Produkte, Leistungsprozesse, Produktionsstätten und ganzen Unternehmen so optimiert werden, daß die erwünschten Leistungen mit möglichst geringer Umweltbelastung erbracht werden können, was heißt, daß eine Minimierung der Schadschöpfung pro Geldeinheit Gewinn bzw. eine Maximierung des Gewinns in Geldeinheiten pro verschmutzte Umwelteinheit anzustreben ist.“¹² Dabei können verschiedene wirtschaftliche Kennziffern - wie Wertschöpfung oder Umsatz - zu den Schadschöpfungseinheiten ins Verhältnis gesetzt werden.

Schadschöpfungsträgerrechnung: Pigment X/Umweltmedium Luft

Schadschöpfungs -art	-stelle	Emission (kg)	GF (SE/kg)	Schadschöpf ung (SE)	Summe (SE)
CO ₂	Verbrennung	225,8	1	225,8	
	Trocknung	39,00	1	39	264,8
SO ₂	Verbrennung	80,5	19.316	1.554.938	
	Trocknung	1,35	19.316	26.076,60	1.815.704,6
CO	Verbrennung	13,77	72	991,44	991
HCl	Wäscher	12,76	5.795	73.944,20	73.944

2.2 Bewertung von Umweltwirkungen nach Wirkungskategorien

Eine andere naturwissenschaftlich orientierte Bewertungsmethode stellt das vom Umweltbundesamt entwickelte Verfahren zur ökologischen Bewertung von Umweltwirkungen nach Wirkungskategorien dar¹³. Hier werden die Stoffe beziehungsweise Emissionen mit ihren Umweltwirkungen in Kategorien zusammengefaßt und gewichtet. Der Gewichtungsfaktor einer Referenzsubstanz (z.B. CO₂ beim Treibhauseffekt) wird gleich eins gesetzt und die Gewichtungsfaktoren der übrigen Stoffe im Vergleich dazu festgelegt (z.B. Wirkungsfaktor 11 für CH₄ beim Treibhauseffekt). Allerdings existiert hinsichtlich der zu

¹²Schaltegger/Sturm 1992, S. 199

verwendenden Gewichtungsfaktoren leider noch kein einheitlicher Standart. Ergebnis ist eine Übersicht verschiedener Umweltwirkungen (Treibhauseffekt, Ozonschichtzerstörung etc.), die in Zahlen (Wirkungsindikatoren) die Umweltrelevanz des untersuchten Gegenstands ausdrückt

Standartliste der Wirkungskategorien

- Eutrophierung
- Humantoxizität
- Lärmbelastung
- Naturraumbeanspruchung
- Ökotoxizität
- Ozonabbau
- Ressourceninanspruchnahme
- Sommersmog
- Treibhauseffekt
- Versauerung

2.3 Relativ abstufende Bewertungsmethode (ABC-Analyse)

Die ABC-Methode ist eine eher qualitative, relativ abstufende Bewertungsmethode. Sie liefert keine absoluten Rechenergebnisse, sondern stuft die Umweltwirkungen verschiedener Faktoren des betrieblichen Handelns auf der Grundlage von Stoff- und Energiebilanzen über ein Klassifizierungsschema ab¹⁴. Dabei bedient sie sich eines in den Unternehmen schon in anderen Bereichen (z.B. der Materialbeschaffung) üblichen Bewertungssystems. Vereinfacht ausgedrückt weist die A-Einstufung auf ein besonders wichtiges ökologisches Problem und großen Handlungsbedarf hin, die B-Einstufung auf ein ökologisches Problem mit mittelfristigem Handlungsbedarf. Die Umweltwirkungen von C-Fällen sind dagegen als unbedenklich zu bezeichnen. Gleichzeitig wird als quantitativer Aspekt die Mengenrelevanz der Stoffe anhand einer Einstufung in X (hoher Anteil), Y (mittlerer Anteil) oder Z (geringer Anteil) berücksichtigt¹⁵.

Für die qualitative Bewertung wurde von betriebswissenschaftlicher Seite ein Kriterienkatalog entwickelt, der die wichtigsten Umweltinformationen berücksichtigt¹⁶:

- Umweltrechtliche/ -politische Anforderungen (Kriterium 1)
- Gesellschaftliche Akzeptanz (Kriterium 2)
- Gefährdungs- und Störfallpotential (Kriterium 3)
- Internalisierte Umweltkosten (Kriterium 4)
- Negative Effekte in vor- und nachgelagerten Stufen (Kriterium 5)

¹³vgl. Handbuch Umweltcontrolling, S. 123, 141ff.

¹⁴eingeführt von Pfriem/Halley, „Öko-Controlling“, zur Anwendung speziell S. 91ff.

¹⁵so der Vorschlag im „Handbuch Umweltcontrolling“, S. 128

¹⁶vgl. etwa Steven/Schwarz/Lethmathe, S. 36

- Erschöpfung nicht-regenerativer Rohstoffe/Übernutzung regenerativer Ressourcen (Kriterium 6)

Damit sind im Kriterienkatalog sowohl soziale (Krit. 2) wie ökonomische (Krit. 4), wie auch Elemente nachhaltigen Wirtschaftens, sog.. sustainable development (Krit. 5, 6), enthalten. Einfacher zu handhaben als die naturwissenschaftlich orientierten Bewertungsmethoden, hat sich dieses Verfahren in der Praxis als geeignet erwiesen, um auf noch relative systematische Weise ökologische Schwachstellen des Unternehmens ausfindig zu machen¹⁷.

2.4 Verbal argumentative Bewertungen/Checklisten

Diese wohl einfachste Bewertungsmethode beruht auf keinem eindeutig systematisierten und nachvollziehbaren Schema. Daten aus der Sachbilanz (d.h. Stoff- und Energieflüsse) werden im wesentlichen verbal wiedergegeben, dabei strukturiert, anhand wahlweise herangezogener Umweltkriterien ökologisch beurteilt und teilweise mit Soll-Ist-Vergleichen ergänzt. Entsprechend sind üblicherweise auch die Umweltberichte von Unternehmen aufgebaut, was jedoch nicht ausschließt, daß dem unternehmensintern andere Bewertungsverfahren vorangegangen sind.

Diese Methode zielt primär auf eine erste Schwachstellenanalyse. Das gleiche Ziel haben auch Öko-Checklisten, wie sie in verschiedenen Büchern¹⁸ abgedruckt sind. Sie sind jedoch meistens sehr oberflächlich und bieten den Unternehmen lediglich erste Anhaltspunkte für eine Selbsteinschätzung¹⁹.

2.5 Kritische Würdigung der verschiedenen Bewertungsmethoden

Welches der angeführten Bewertungsverfahren den Vorzug vor den anderen verdient, ist schwer zu entscheiden, da alle Methoden spezifische Vor- und Nachteile aufweisen. Letztlich werden die Vorstellungen jedes Unternehmers an wissenschaftliche Exaktheit, Praktikabilität, Schnelligkeit und Kommunikationsziel über die Art des gewählten Verfahrens entscheiden.

Die höchste naturwissenschaftliche Exaktheit - zumindest nach außen hin - bieten die Methoden von Schaltegger/Sturm und der Bewertung nach Wirkungskategorien. Allein diese Bewertungsmodelle sind so weit standardisiert, daß sie exakte Vergleiche zwischen den Unternehmen ermöglichen und so den eigenen Umweltstandart ungeschönt sichtbar machen. Das mag allerdings zwar im Interesse der Volkswirtschaft, aber nicht immer im Interesse des einzelnen Betriebes liegen.

Beide Methoden haben den Nachteil, daß die Erfassung und Umrechnung verschiedener Umwelteinwirkungen über Öko- und Gewichtungsfaktoren relativ zeitaufwendig sind. Dies kann zwar in der heutigen Zeit von EDV-Programmen geleistet werden, insbesondere die sog.

¹⁷Handbuch Umweltcontrolling, S. 128

¹⁸z.B.: „Umwelt-Audit und Umwelthaftung“ von Sietz/Sondermann; „Das umweltbewußte Unternehmen“ von Georg Winter

¹⁹zur Gefahr, die von unvollständigen Checklisten ausgeht: Tischler, S. 322ff.

Schadschöpfungsrechnung von Schaltegger /Sturm weist jedoch noch einige weitere gravierende Mängel auf. So basieren die Schadschöpfungseinheiten auf teilweise sehr strittigen Grenzwerten mit erheblichen internationalen Bandbreiten, so daß eine naturwissenschaftliche Exaktheit nur vorgetäuscht wird. Faktoren, die nicht in Grenzwerten meßbar sind (z.B. Artenschwund, Rohstofferschöpfung), werden nicht berücksichtigt, so daß der Ansatz stark emissionslastig ist²⁰. Die hohe Aggregation der Daten (am Ende wird jeder zu bewertenden Größe (Produkt, Produktionsprozeß etc.) eine Zahl zugeordnet) erleichtert zwar scheinbar den Managemententscheid, führt jedoch kaum zu optimalen Ergebnissen, weil im Einzelfall die Wirkung eines Negativfaktors eine höhere Bedeutung haben kann als die Gesamtschadschöpfungsmenge. So mag die emittierte Schadstoffmenge eines Produktes zwar weit unter allen Grenzwerten liegen, die Humantoxizität jedoch so hoch liegen, daß Mitarbeiter des Unternehmens direkt gefährdet sind. Dann ist fraglos bei diesem Produkt der Handlungsbedarf am größten, auch wenn ein anderes Produkt in Schadschöpfungseinheiten höher liegt.

Diese Schwierigkeiten sind bei der Bewertung nach Wirkungskategorien nicht gegeben. Hier wird ja gerade nach den verschiedenen Umweltauswirkungen (so z.B. auch Humantoxizität) unterschieden. Auch die wissenschaftliche Exaktheit dieses Verfahrens ist höher, weil sich die relative Verantwortlichkeit eines Stoffes für diverse Umwelteffekte (wie Treibhauseffekt, Versauerung des Bodens) chemisch-physikalisch sehr genau bestimmen läßt und von letztlich politisch motivierten Grenzwerten unabhängig ist.

Dem Unternehmen zunächst sympathischer wird wahrscheinlich die relativ abstufende ABC-Methode sein, da es sich hierbei um ein Instrument handelt, das methodisch in der Betriebswirtschaft schon hinlänglich bekannt ist. Trotz einiger Anhaltspunkte in der Bewertung überläßt es dieses Verfahren jedoch sehr stark dem einzelnen, für welche Einstufung er sich entscheidet. Zudem gehen sämtliche sechs Kriterien gleichgewichtig in die Bewertung ein, obwohl in Abhängigkeit von dem zu beurteilenden Sachverhalt durchaus eines sich als vorrangig oder sogar dominant erweisen könnte²¹. Aufgrund der einfachen Handhabung und der großen Flexibilität eignet sich dieses Instrument aber sehr gut als erstes internes Bewertungsverfahren. Zur externen Kommunikation dagegen eignet es sich nicht. Vergleiche zwischen verschiedenen Unternehmen können nicht oder nur in eingeschränktem Maße gezogen werden²².

Eine bloß verbal-argumentative Bewertung ist dagegen nicht zu empfehlen, auch wenn es sich dabei um das übliche Präsentationsverfahren in Umweltberichten handelt. Dieses Verfahren erlaubt keine externen Vergleiche, sondern ermöglicht es im Gegenteil, Schwachstellen zu kaschieren und Zahlen schön zu schreiben. Kombiniert mit anderen Verfahren dagegen dient

²⁰Handbuch Umweltcontrolling, S. 123

²¹Steven/Schwarz/Lethmathe, S. 37

²²vgl. Rubik/Teichert, S. 106

es der näheren Erläuterung der Ergebnisse und ausführlichen Darstellung der gewählten Bewertungsmethode.

Am günstigsten scheint dem Verfasser die Bewertung nach Wirkungskategorien zu sein. Diese Methode ist naturwissenschaftlich exakt und liefert eine hohe Aggregation des Zahlenmaterials, ermöglicht jedoch immer noch individuelle und auf den Einzelfall bezogene Entscheidungen. Auch gesellschaftliche und ökonomische Aspekte können noch in die Bewertung miteinfließen. So kann in einem zweiten Schritt analysiert werden, welche Umweltauswirkung in der gesellschaftlichen Diskussion einer besonders hohen Kritik ausgesetzt ist (z.B. bis vor wenigen Jahren die Verursachung des Ozonschichtabbaus). Denn je mehr die unternehmerische Problembeurteilung mit der gesellschaftlichen übereinstimmt, desto mehr werden die Umweltleistungen des Unternehmens gewürdigt und desto größer ist die Investitionssicherheit. Natürlich kann in einem dritten Schritt auch noch die ökonomische Effizienz der Maßnahmen ermittelt werden, indem man den ökologischen Nutzen (z.B. in Prozentpunkten geringerer Umweltschädlichkeit im Vergleich zum Ist-Zustand) den wirtschaftliche Kosten (oder evt. auch Erlösen) gegenüberstellt. Dieses Verfahren ist in sich stringent und nachvollziehbar, wird jedoch zugleich der meist komplexen Realität des Unternehmensumfeldes gerecht.

2.6 Bewertungsmethoden bei Bayer/Henkel

Bei Henkel läßt sich die Frage der Bewertungsmethode nicht pauschal beantworten, da aufgrund der dezentralisierten Struktur des Konzerns (6 Unternehmensbereiche mit über 200 Produktionsstandorten in mehr als 60 Ländern) unterschiedliche "Philosophien" vertreten werden. Die Konzernrichtlinien zu Umweltschutz und Sicherheit sehen für alle Standorte eine Bewertung der Umweltwirkungen vor, legen die Vorgehensweisen aber nicht bis ins Detail fest.

An dem größtem Produktionsstandort, dem Stammwerk Düsseldorf-Holthausen (ca. 50 Produktions- und Infrastrukturbetriebe, ca. 8.500 Mitarbeiter) wird folgende Vorgehensweise praktiziert:

Die Produktions- und Infrastrukturbetriebe ermitteln ihre Umweltkennzahlen eigenverantwortlich nach einem festgelegten Schema. Dabei werden sie von den gesetzlichen Betriebsbeauftragten für Immissionsschutz, Gewässerschutz, Abfall, "Störfall"-Anlagen und Gefahrgut unterstützt. Die Daten werden an eine Zentralstelle (in der auch die Betriebsbeauftragten organisiert sind) weitergeleitet und dort zusammengefaßt²³.

Die Bewertung der Umweltkennzahlen erfolgt zum Teil dezentral in den Betrieben; vorwiegend unter kostenorientierten Gesichtspunkten hinsichtlich der Potentiale zur Energie-,

²³vgl. Umwelterklärung Henkel, Düsseldorf-Holthausen, S. 38ff.

Wasser-, Abwasser, Abfall- und Rohstoffeinsparung. Auch hierbei werden sie u.a. von den o.g. gesetzlichen Betriebsbeauftragten unterstützt²⁴.

Die Umweltkennzahlen werden außerdem zusammenfassend durch die o.g. Zentralstelle bewertet. Dabei werden die Daten a) hinsichtlich der Umweltwirkungen nach Kategorien wie Luftqualität, Zustand des Grundwassers, Einfluß auf die kommunale Kläranlage etc. unter Berücksichtigung der Umgebungssituation, b) hinsichtlich der Einhaltung von Grenzwerten und c) hinsichtlich ökonomischer Einsparpotentiale untersucht.

Das Bewertungssystem besteht also in einer Dreiteilung: An erster Stelle wird die Beachtung der Grenzwerte stehen. Denn diese sind als behördliche Auflagen zu verstehen, bei deren Überschreitung mit empfindlichen Geldstrafen zu rechnen ist. Um eine eigene Beurteilungsgrundlage zu schaffen, werden die Daten daraufhin nach Wirkungskategorien geordnet. Ein Beurteilungssystem, das auch aus Sicht des Verfassers vorzugswürdig ist (s.o.). Daß auch ökonomische Aspekte in die Entscheidung über Umweltmaßnahmen miteinfließen ist verständlich und vernünftig, damit die Verbesserungen unter ökologischen *und* ökonomischen Aspekten effizient sind.

Die Bewertung schließt auch die Umweltwirkungen möglicher Betriebsstörungen ein. Wird Handlungsbedarf erkannt, werden Maßnahmen bei den wesentlichen Verursachern veranlaßt. Wirtschaftliche Randbedingungen müssen dabei gegebenenfalls wieder berücksichtigt werden.

Anders als das Henkel-Stammunternehmen stützen sich andere - kleinere - Betriebe der Henkelgruppe insbesondere auf die oben ausgeführte ABC-Analyse, so z.B. Gerhard Collardin in Herborn-Schönbach oder Henkel Teroson in Heidelberg.

Trotz mehrfacher Anfragen waren von Bayer leider keine Informationen zu ihren Bewertungsverfahren zu erhalten.

3. Organisations- und Kommunikationssysteme

3.1 Organisationsmerkmale

Wie ist der betriebliche Umweltschutz als Managementfunktion, also das *ökologische Controlling*, in die Organisation des Unternehmens einzubinden? Die Literatur gibt darauf meist eine einheitliche Antwort und benennt drei Pfeiler, auf denen das Öko-Controlling ruhen sollte²⁵:

Zunächst sollte das Umweltcontrolling als eigenständige Fachfunktion definiert werden. Bei größeren Unternehmen ist eine eigene Stabstelle einzurichten, die direkt der Geschäftsführung unterstellt ist. Sie sollte sich in erster Linie als Koordinator und Kommunikator verstehen, um die Integration der Umweltcontrollingaufgaben in die Fachabteilungen voranzubringen.

²⁴Ebenda

²⁵vgl. Schaltegger/Sturm, „Öko-Controlling“, S. 54ff; Hallay/Pfriem, S. 183ff.; Handbuch Umweltcontrolling, S. 471ff.; Nibbe, S. 431ff.

Ebenso ist der Stab für die externe Kommunikation und ggf. für die Durchführung einer Umweltprüfung (z.B. Öko-Audit) verantwortlich.

Für die Durchsetzung der Maßnahmen ist jedoch nicht der Stab, sondern die Geschäftsführung verantwortlich. Nur wenn der Umweltschutz „Chefsache“ ist, kann er sich als Firmenkultur in allen Bereichen durchsetzen. Bei einer mehrköpfigen Geschäftsleitung sollte ein Mitglied eindeutig für die Umweltschutzbelange des Unternehmens zuständig sein. Er hat im Rahmen der gesetzlichen Organisationshaftung die Verantwortung für den gesamten Umweltschutz zu tragen. So werden Zielkonflikte zwischen ökonomischen und ökologischen Ansprüchen nicht auf hierarchisch nachgelagerten Stufen ausgetragen, sondern sind Bestandteil der Geschäftsführungsaufgaben²⁶.

Der dritte Pfeiler sind fachspezifische Umweltzirkel, die direkt auf Produkt- oder Produktionsebene Prozesse ökologisch zu optimieren versuchen, wie etwa das Fahren von Anlagen oder Reinigungs- und Wartungsprozesse. Hier lassen sich oft keine eindeutigen Handlungsanweisungen geben, weshalb die verantwortlichen Mitarbeiter die Vorgänge aufgrund ihrer Erfahrungen steuern müssen.

3.2 Die Organisation bei Bayer und Henkel

An der Spitze der Entscheidungen steht bei Bayer der Vorstand bzw. der Vorstandsausschuß Technik und Umwelt²⁷. Bei der Entscheidungsfindung wird er von der Zentralkommission Umweltschutz, die wieder in mehrere Fachkommissionen untergliedert ist, sowie von verschiedenen Konzernstäben (Umwelt- und Sicherheitspolitik, Recht/Patente etc.) unterstützt. Der Konzernstab Umwelt- und Sicherheitspolitik ist auch für die Durchführung des Öko-Audits in den Betrieben verantwortlich. Außerdem hat jeder Betrieb von Bayer einen eigenen Werksdienst für Umwelt und Sicherheit mit Entsorgungsmanagern, Störfall- und Umweltschutzbeauftragten. Damit finden sich zwei der drei vorgeschlagenen Organisationspfeiler bei Bayer wieder. Allein über die Einrichtung von Umweltzirkeln ist im Umweltbericht nichts ausdrücklich gesagt.

Der Umweltbericht von Henkel enthält leider keine Angaben zur Organisationsstruktur. Eine ausführliche Darstellung findet sich dagegen in der Umwelterklärung des Hauptstandortes in Düsseldorf/Holthausen:

Die Gesamtverantwortung für Umweltschutz und Sicherheit trägt demnach die Geschäftsführung. Sie überwacht die Umsetzung der Umweltpolitik am Standort. Die Werksleitung trifft Entscheidungen in Notfällen, hat Vortragsrecht und Berichtspflichten gegenüber der Geschäftsführung und überwacht das Umweltmanagementsystem. Die jeweiligen Produktionsleitungen tragen für ihren Bereich die Verantwortung. Sie werden unterstützt von Fachabteilungen wie der Abteilung für Umweltschutz und Sicherheit, dem Arbeitsschutz und den Ingenieurabteilungen. Eine zentrale Rolle bei der kontinuierlichen

²⁶vgl. Handbuch Umweltcontrolling, S. 473

²⁷Umweltbericht Bayer 1997, S. 8, 9

Verbesserung der Umwelt- und Sicherheitsleistung am Standort Holthausen spielen die gesetzlichen Betriebsbeauftragten für Umweltschutz. Sie sind berechtigt und verpflichtet die Einhaltung der einschlägigen Gesetze zu überwachen. Sie wirken auf die Entwicklung und Einführung umweltverträglicher Verfahren und Erzeugnisse hin und klären die Betriebsangehörigen über die Umweltwirkungen ihrer Tätigkeiten sowie Maßnahmen zu ihrer Verhinderung auf.

Auch bei Henkel bestimmt demnach die Geschäftsführung die Leitlinien der Umweltpolitik und trägt dafür die Verantwortung. Koordinatoren sind die Betriebsbeauftragten und die Abteilung für Umweltschutz und Sicherheit. Bei Henkel werden jedoch auch die Mitarbeiter noch stärker in den Umweltschutz miteinbezogen. So gibt es nicht nur regelmäßige Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen, sondern es werden auch zweimal jährlich abteilungsinterne Umweltschutz- und Sicherheitsbesprechungen durchgeführt, bei denen die Mitarbeiter Verbesserungsvorschläge machen können, die aus ihrer eigenen Erfahrung resultieren. Insofern ist bei Henkel auch der dritte Pfeiler (vgl. oben) einer optimalen Umweltorganisation erfüllt. Die Organisation zeichnet sich durch klare Kompetenzzuweisungen, übergreifende Koordinationsstellen mit Vorspracherechten bei der Geschäftsführung und die Einbeziehung der Mitarbeiter aus.

3.3 Kommunikationssystem

Zum Kommunikationssystem eines Unternehmens gehört sowohl die interne wie auch die externe Kommunikation. Intern gilt es die Mitarbeiter über die Maßnahmen und Leitlinien des Unternehmens zum Umweltschutz zu informieren und sie ggf. entsprechend weiterzubilden. Dadurch erlangen die Mitarbeiter nicht nur notwendiges Sachwissen, sondern werden auch zusätzlich motiviert. Außerdem kommt es häufig zu Verbesserungsvorschlägen, wenn Umweltmaßnahmen und ökologische Probleme bekannt gemacht werden²⁸.

Die externe Kommunikations befriedigt den Informationsbedarf verschiedener außenstehender Anspruchsgruppen. So möchten Kunden über die Umweltfreundlichkeit des Produktes und insbesondere evtl. schädigende Wirkungen für die Gesundheit informiert werden. Für Banken und Anteilseigner sind mögliche Umweltrisiken von Interesse. Die Darstellung umweltrelevanter Tätigkeiten schafft zudem sowohl bei Behörden wie auch Umwelt- und Verbraucherverbänden Vertrauen und ein positives Image der Unternehmung.

Als Informationsinstrument eignet sich ein *Umweltbericht*. Darin ist zunächst das Unternehmen kurz darzustellen sowie Umweltpolitik und Umweltmanagementsystem zu beschreiben. Beispielsweise können die Umweltleitlinien des Unternehmens abgedruckt werden. Eine Beschreibung des Organisationsaufbaus und wesentlicher für den Umweltschutz verantwortlicher Personen schafft die nötige Transparenz. Im weiteren sind alle relevanten Umweltdaten aufzuführen, die am besten mittels Schaubildern oder Kennzahlen verdeutlicht werden. Schließlich müssen die Daten interpretiert und kommentiert werden; auch ein

Vergleich mit den Daten des Vorjahres bietet sich an. Ein sehr wichtiger Bestandteil des Berichts ist die Beschreibung der ökologischen Zielsetzungen. Im Anschlußbericht kann dann auf Erfolge bei der Umsetzung ökologischer Maßnahmen eingegangen oder ggf. begründet werden, warum sie nicht verwirklicht werden konnten. Diese Rückkopplung steigert erheblich die Akzeptanz und Glaubwürdigkeit des Umweltberichts²⁹. Die meisten Umweltberichte veröffentlicht die Chemie- und Nahrungsmittelindustrie.

3.4 Die Kommunikation bei Bayer und Henkel

Zur internen Kommunikation bei Bayer gehört die Ausbildung, etwa von Chemielaboranten, bei denen der Umweltschutz ein fester Bestandteil ist. Auch später bekommen Mitarbeiter auf über 1000 Schulungen jährlich noch „Nachhilfe“ im Bereich Umweltschutz und Sicherheit. Genauso nimmt bei Henkel die Sensibilisierung und Weiterbildung der Mitarbeiter zu Fragen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes einen hohen Stellenwert ein, auch wenn sie die Zahl der Schulungen aufgrund fehlender Übereinstimmung der Schulungsarten nicht mehr erfassen. Beispielhaft wird die Straßenverunreinigung durch Fremdspediteure auf dem Werksgelände von Henkel in Düsseldorf angeführt: Selbst nachdem den Spediteuren die Reinigungskosten auferlegt wurden, gingen die Zwischenfälle verursacht durch Unachtsamkeit, falsche Ladungssicherung etc. kaum zurück. Erst die Weiterbildungsmaßnahmen der Henkel Werkfeuerwehr für die Fahrer und Verlader brachte einen dauerhaften Erfolg³⁰.

Zur externen Kommunikation gibt Henkel seit knapp 10 Jahren einen jährlich erscheinenden Umweltbericht heraus (siehe 3.5 Umweltberichte im Vergleich). Auch bei Bayer gehört der Umweltbericht schon seit langem zur jährlichen Berichterstattung, die Kommunikationsbemühungen gehen jedoch darüber hinaus. So gibt es in den USA ein Bayer-Aktionsprogramm, um bei Kindern von Grund- und weiterführenden Schulen das Interesse an Natur und Umwelt zu wecken. Auch der Dialog mit den direkten Nachbarn der Bayer-Standorte wird gesucht. So konnten am „Tag der Erde“ alle Bewohner von New Martinsville in West Virginia ihren gefährlichen Hausmüll (Farbreste, Autoreifen, etc.) an den Werkstoren von Bayer abgeben³¹.

3.5 Vergleich der Umweltberichte

Wichtigstes Medium zur externen Kommunikation sind bei Bayer und Henkel die jährlich erscheinenden Umweltberichte. Diese sollen die Mitarbeiter, Kunden, Aktionäre und die Öffentlichkeit darüber informieren, welche Anstrengungen das Unternehmen zum Schutz der

²⁸vgl. Hallay/Pfriem, S. 198

²⁹So die Vorschläge im Handbuch Umweltcontrolling, S. 579ff; vgl. auch Steven/Schwarz/Lethmathe, S. 66ff, S. 175ff.

³⁰Henkel Umweltbericht, S. 12

³¹Bayer Umweltbericht, S. 60, 61

Umwelt unternimmt. Dabei möchte das Unternehmen natürlich in möglichst gutem Licht erscheinen. Trotzdem sollten die Berichte ein ehrliches und klares Bild der Unternehmung im Hinblick auf ökologische Aspekte geben. Im wesentlichen sollten natürlich auch die vom Umweltbundesamt skizzierten Anforderungen an einen Umweltbericht (s. 3.3) erfüllt werden.

Vom ersten Erscheinungsbild wirkt der Umweltbericht von Bayer zunächst sympathischer. Er ist auf Recyclingpapier gedruckt und hebt sich angenehm von den üblichen Hochglanzbroschüren der Unternehmen ab.

Beide Umweltberichte beginnen mit einem Vorwort des Vorstandsvorsitzenden (bei Bayer) bzw. des Geschäftsführers für Forschung und Technologie (bei Henkel), was die Bedeutung der Umweltberichte und des ökologischen Wirtschaftens für die Unternehmen unterstreicht. Es wird gezeigt: Umweltschutz ist Chefsache. Darin kommen auch die groben Leitlinien des Unternehmens zum Ausdruck. Bei Bayer werden im Anschluß 6 Leitlinien noch mal prägnant herausgestellt, bei Henkel werden die Ziele wesentlich ausführlicher beschrieben, allerdings erst ganz am Ende des Umweltberichts. Hier wäre eine Positionierung auf den ersten Seiten angebracht gewesen.

Auf organisatorische Aspekte geht Henkel gar nicht ein, hebt dafür jedoch die Einführung eines integrierten Managementsystems für Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Qualität hervor, das alle Öko-Standarts (EG-Öko-Audit, ISO 14001, ISO 9001) erfüllt³². Was unter einem solchen Managementsystem zu verstehen ist, wird jedoch leider nicht erläutert, so daß der Aussagewert dieser Information relativ gering ist. Ausführlicher dargestellt ist die Organisationsstruktur dagegen bei Bayer (u.a. mittels eines Organigrammes).

In beiden Umweltberichten steht zunächst die Produktverantwortung im Vordergrund. Dies entspricht dem zunehmendem Interesse, das dem Produktbereich auch in der Literatur gewidmet wird. Gleichzeitig sprechen Fortschritte beim Produktdesign natürlich für die Innovationskraft des Unternehmens, und ist für Kunden und Aktionäre gleichermaßen von hohem Interesse. Hier vermag der Umweltbericht von Bayer jedoch nicht zu überzeugen. Vorgestellt werden lediglich zwei Produktinnovationen, die sich noch nicht einmal auf dem Markt befinden. Nach Produktgruppen gegliedert, umfassend und ausführlich ist dagegen die Berichterstattung von Henkel. Ein ähnliches Bild gibt auch die Vorstellung der Umweltschutzmaßnahmen in der Produktion: Bei Bayer sind nur ca. 6 Standorte herausgegriffen, deren Umweltschutzbemühungen ausführlich und reich bebildert dargestellt werden bzw. durch ein Interview mit einem leitenden Angestellten zum Ausdruck kommen. Natürlich sollen diese Beispiele exemplarisch für die gesamte Unternehmensphilosophie stehen. Auch hier überzeugt das Konzept von Henkel jedoch mehr, nach dem 42 Standorte nach Ländern geordnet aufgelistet und die Umweltschutzverbesserungen kurz und prägnant beschrieben werden. Auf eine reiche Bebilderung wird verzichtet. Zur Veranschaulichung der Veränderungen sind teilweise Diagramme hinzugefügt.

Insgesamt erinnert die Berichterstattung von Bayer mehr an den Stil einer bunten Zeitschrift mit Berichten, Interviews und sogar „Kurznachrichten“. Sicherlich ist der Umweltbericht so einfacher zu lesen, und die Interviews setzen den einzelnen Mitarbeiter und Menschen in den Mittelpunkt, was die Identifikation mit einem so großen Konzern erleichtert. Seriöser und informativer ist jedoch die Berichterstattung von Henkel.

Wohl wichtigster Teil der Umweltberichterstattung ist die textliche und graphische Darstellung relevanter Umweltdaten (Umweltabschluß). Hier machen beide Unternehmen ihre Angaben überwiegend in absoluten Zahlen, stellen ihnen jedoch die Entwicklung der Verkaufsmenge gegenüber. Diese Darstellungsweise läßt sich damit begründen, daß spezifische Angaben - etwas Emissionen pro Verkaufsmenge - aufgrund der hergestellten Produktvielfalt wenig sinnvoll wäre. Allerdings gilt dieses Argument nur, wenn sich wie z.B. bei Henkel die Produktpalette durch Akquisitionen wesentlich verschiebt. Insofern wären zumindest bei Bayer mehr auf die Produktmenge bezogene Angaben wünschenswert. Andererseits lassen sich natürlich aus den Gesamtemissionen in Verbindung mit den Verkaufsmengen klare Tendenzen ablesen. Und schließlich sind es auch die Gesamtemissionen, die für das Weltklima, die Wasserqualität etc. letztlich entscheidend sind. Bei beiden Unternehmen werden die aktuellen Zahlen mit denen der vorherigen fünf Jahre verglichen. Dadurch lassen sich relative Veränderungen ablesen. Zur Steigerung der Glaubwürdigkeit des Umweltberichts empfiehlt das Umweltbundesamt zudem, Umweltziele für das nächste Jahr oder die nächsten Jahre festzulegen³³. Diese Ziele sind bei Bayer in die Graphiken integriert (für das Jahr 2000). Zudem werden die Ziele, die man für das aktuelle Jahr gehabt hat, direkt den tatsächlichen Ergebnissen gegenübergestellt. Hier lassen sich besonders deutlich Erfolg und Mißerfolg ablesen. Dies ist bei Henkel nicht der Fall. Es werden nur Ziele für einzelne Unternehmen, nicht aber für den Gesamtkonzern festgelegt. Auch hier wird allerdings nachträglich geprüft, ob die Ziele verwirklicht werden konnten oder nicht. Dieser Methode ist jedoch der konzernweite Soll-Ist-Vergleich vorzuziehen, weil es sich um den Umweltbericht des gesamten Konzerns und nicht einzelner Unternehmensteile handelt.

Henkel erklärt auch Ziele für die einzelnen Produktbereiche, diese sind jedoch meist so vage formuliert, daß sich deren Erfüllung oder Nichterfüllung später nicht überprüfen läßt. Insgesamt ist die Aufbereitung der Daten bei Bayer daher als übersichtlicher und aussagekräftiger zu bewerten.

Jedoch sind in keinem der beiden Berichte produktbezogenen Bilanzen dargestellt, die das Unternehmen für einige ausgewählte Produkte in den Umweltbericht aufnehmen könnte³⁴.

³²Henkel Umweltbericht, S. 5ff.

³³Insbesondere wegen dieser Maßnahme wurde 1994 im Rahmen einer Studie des IÖW zur Qualität der Umweltberichte der Umweltbericht der Brauerei „Neumarkter Lammsbräu“ als bester bewertet (vgl. UmweltMagazin, Nov. 1994, S. 30f.)

³⁴so der Vorschlag von Steven/Schwarz/Lethmathe, S. 178

Allerdings müßten hierfür auch alle Lieferanten Auskunft über die von ihren Produkten ausgehenden Umweltwirkungen geben.

1994 erarbeitete das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) ein Ranking der bis dahin erschienenen Umweltberichte. Unter den besten zehn fand sich damals nicht *ein* Umweltbericht der Chemieindustrie. Kritisiert wurde von der Jury insbesondere der reportageartige Stil ihrer Umweltberichte und der vergleichsweise geringe Informationsgehalt³⁵. Ob die Umweltberichte von heute (Bayer und Henkel) unter diesen Gesichtspunkten den Sprung in die „top ten“ schaffen würden, darf zumindest als fraglich angesehen werden.

4. Umweltschutzmaßnahmen in der Produktion

4.1 Grundlegende Aspekte

Bewertungsverfahren, Organisations- und Kommunikationsinstrumente sind wichtige Rahmenbedingungen für den betrieblichen Umweltschutz. Entscheidend ist jedoch, was am Ende tatsächlich für die Umwelt gewonnen wurde, d.h. wie stark der Energieeinsatz reduziert werden konnte, welche Erfolge bei der Luft- und Wasserreinhaltung erzielt werden konnten, wie sich die Abfallmenge entwickelt hat und ob auch schon bei den Baumaßnahmen ökologische Aspekte berücksichtigt wurden.

Der Energieverbrauch steht im direkten Zusammenhang mit einem der derzeit schwerwiegendsten ökologischen Probleme, dem Treibhauseffekt. An ihm sind vor allem die bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehenden Gase Kohlendioxid (zu 50%) und Methan (zu 20%) beteiligt. Weltweit wird nun eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes um 20% bis zum Jahr 2005 und 50% bis zum Jahr 2050 angestrebt. Ein anderer wichtiger Grund für Energiesparmaßnahmen sind die knappen Reserven fossiler Brennstoffe, deren Ende bis spätestens 2100 prognostiziert wird³⁶.

Zu den Schadstoffen, die die Unternehmen in die Luft emittieren, gehören flüchtige organische Verbindungen (VOC), Kohlenmonoxide (CO), Kohlendioxide (CO₂), Schwefeldioxide (SO₂), Stickoxide (NO_x) und Staub. Sie verursachen Smog und Waldsterben, tragen zum Abbau der Ozonschicht bei und führen lokal zu Geruchsbelästigungen oder sogar zu Gesundheitsschäden der Bevölkerung.

Noch gravierender sind Emissionen ins Abwasser. Denn Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel und über das Wasser geraten die Schadstoffe auch in unsere Nahrung. Ziel sollte deshalb der Schutz des Grundwassers, die Verringerung der Abwassermengen sowie die Verminderung von Schadstoffen im Abwasser sein.

³⁵UmweltMagazin, Nov. 1994, S. 30f.

³⁶Handbuch Umweltcontrolling, S. 223, 224

Die betriebliche Abfallwirtschaft soll dazu beitragen, den Verbrauch von Rohstoffen und die Menge der entsorgungsbedürftigen Rückstände zu vermindern. Dafür sollte möglichst schon bei der Produktion die Entstehung von Abfall vermieden werden. Was trotzdem an Abfall entsteht ist - wenn möglich - wieder in den Produktionskreislauf zurückzuführen oder als Grundstoff an andere Betriebe zu verkaufen. Was nicht wiederverwertet werden kann ist getrennt und unter Schonung der Umwelt zu entsorgen. Gerade in der Abfallwirtschaft gibt es auch ökonomisch hohe Kosteneinsparungspotentiale.

Nicht zuletzt sind schon bei den Baumaßnahmen umweltrelevante Aspekte zu beachten, Dazu gehört ein geringer Flächenverbrauch, eine lange Nutzungsdauer und ökologische, ungiftige Baumaterialien.

4.2 Umweltschutz bei Bayer/Henkel

4.2.1 Energiewirtschaft

Chemische Prozesse sind in der Regel sehr energieintensiv. 1996 lag der weltweite Verbrauch von Bayer bei 175 Petajoule (= 175 Trillionen Joule; zum Vergleich: ???) und damit 15 Petajoule höher als 1994. Gleichzeitig stieg jedoch die Produktionsmenge um ca. 8,5%, so daß der spezifische Energieverbrauch pro Produktionsmenge etwa konstant blieb. Im Vergleich zu 1990 hat sich der spezifische Energieverbrauch jedoch um 16% verringert. Den Energiebedarf deckt Bayer im wesentlichen durch Erdgas, Flüssigbrennstoffe, Kohle, Elektrizität, Dampferzeugung und das Verbrennen von Abfällen. Hauptenergielieferant ist das relativ umweltfreundliche Erdgas, während der Kohleeinsatz seit 1990 um über 20% zurückging³⁷.

Bei Henkel nahm der Energiebedarf im Jahr 1997 sogar um rund 17% zu, bei einem Produktionsanstieg von 35% ist dies jedoch eine sehr unterproportionale Zunahme. Knapp zwei Drittel dieses außergewöhnlichen Produktionszuwachses stammen von den akquirierten Unternehmen Loctite, Schwarzkopf und Novamax sowie von chinesischen Standorten, die 1997 erstmals in die Datenerfassung einbezogen wurden. Auch bei Henkel ist das Erdgas der weitaus wichtigste Energieträger. Allerdings nahmen 1997 die Anteile von Kohle und Heizöl deutlich zu. Dies sind Energieträger, die - bezogen auf die Energiemenge - relativ viel Kohlendioxid freisetzen. Daher nahmen die Kohlendioxid-Emissionen auch überproportional um 24% zu³⁸. Besser gemacht hat es der Henkel-Standort in Polen (Ratibor), bei dem 1997 schrittweise der Brennstoff Kohle durch Gas ersetzt wurde, was die Emissionen je Tonne hergestellten Produktes um 30-40% verringerte. Für die nächsten drei Jahre hat sich jedoch insbesondere auch der Zentralstandort von Henkel in Düsseldorf weitreichende Energieeinsparungen vorgenommen.

Bei beiden Unternehmen nahm der Gesamtenergieverbrauch also zu, während der Energieverbrauch pro Produktionsmenge leicht abnahm. Der Anteil relativ

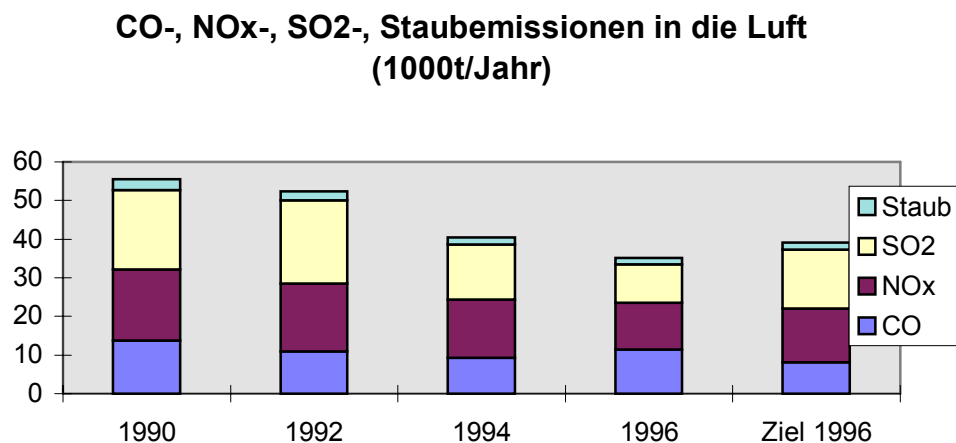
³⁷Bayer Umweltbericht, S. 70

³⁸Henkel Umweltbericht, S. 52, 54

umweltfreundlicher Energieträger, z.B. die Verbrennung von Abfall oder Erdgas nahm jedoch bei beiden Unternehmen nicht zu.

4.2.2 Luftreinhaltung

Die Luftreinhaltung ist Bayer ein besonderes Anliegen. Trotz steigender Produktion blieben so die Kohlendioxid-Emissionen in die Luft konstant (9,6 Mio. Tonnen/Jahr). Alle übrigen Emissionen (NO_x, VOC, CO, CO₂, SO₂, Staub) wurden seit 1990 kontinuierlich gesenkt (1996: 56700 Tonnen/Jahr).



Mit einer wesentlichen Reduzierung in den nächsten Jahren rechnet Bayer jedoch nicht mehr. Vielfach seien die Grenzen des Machbaren erreicht. Andererseits geht auch Bayer immer mehr von end-of-pipe-Maßnahmen zu integriertem Umweltschutz über. Ganze Produktionsprozesse werden geändert, um Emissionen schon am Entstehungsort zu vermeiden und so auch die teilweise immensen Kosten für den Einbau von Filtern und die Behandlung der Filterabfällen zu sparen. Am Standort Baytown in Texas (wo es sonst keine behördliche Genehmigung für neue Anlagen gegeben hätte) konnten auf diese Weise die Stickoxid-Emissionen um 99,5% (!), die VOC-Emissionen um 99,8% (!) gesenkt werden³⁹.

Während die Emissionen in die Luft bei Henkel zwischen 1992 und 1996 konstant blieben (so CO₂ mit ca. 1,9 Mio. Tonnen) oder kontinuierlich abnahmen (Schwefeldioxyde um ca. 40%, Stickoxide um ca. 30%, Staub um ca. 40%), ist 1997 bei allen Emissionsarten ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen. Dies ist jedoch wieder auf die Unternehmensakquisitionen sowie die Erfassung der chinesischen Standorte zurückzuführen. Im Vergleich sind die Kohlendioxid-Emissionen und Stickoxidemissionen unterproportional angestiegen, überproportional dagegen die Schwefeldioxyd- und Staubemissionen. Dies ist besonders auf die vermehrte Verwendung von Kohle zurückzuführen.

³⁹Bayer Umweltbericht, S. 22ff.

Insgesamt sind die Luftemissionen in beiden Unternehmen in den letzten Jahren sehr stark zurückgegangen (Ausnahme: Kohlendioxid). Dies ist sicherlich nur zum Teil auf behördliche Auflagen zurückzuführen, da gerade Bayer die Auflagen in vielen Fällen sogar weit unterschritten hat. Ein anderer Grund ist vielleicht auch die besondere Sensibilisierung der Bevölkerung, die die Chemieunternehmen in erster Linie als Luftverschmutzer sehen. Schließlich lassen sich Luftemissionen relativ leicht durch Filter aufhalten, obwohl in beiden Unternehmen in Zukunft hauptsächlich auf integrierten Umweltschutz gesetzt wird, womit sich auch noch weitere Einsparpotentiale realisieren lassen.

4.2.3 Wasserwirtschaft

Die Chemieindustrie braucht Wasser in großen Mengen als Kühl- und Prozeßwasser. Bayer benötigt derzeit weltweit rund 2,3 Mio. Kubikmeter am Tag (zum Vergleich: ein Schwimmbad hat ein Fassungsvermögen von ca. 500 Kubikmetern). 84% wird als Kühlwasser verwendet. Dieses Wasser ist zwar nicht verunreinigt, führt jedoch zu einer Erwärmung von Flüssen und Seen - mit negativen Auswirkungen auf deren Ökosysteme. Die übrigen 16% sind Prozeß- und Sanitärabwässer, die unterschiedlich stark mit Schadstoffen belastet sind. Primäres Ziel im Sinne des integrierten Umweltschutzes muß es sein, den Verbrauch der kostbaren Ressource Wasser insgesamt zu verringern. Gelungen ist dies Bayer insbesondere beim Einsatz von Kühlwasser, dessen Menge sich von 1990 bis 1996 um 6% verringerte. Erreicht wurde diese Reduzierung durch den Bau von Kühltürmen, die eine Kreislaufkühlung ermöglichen. Die Menge des Prozeßabwasser stieg dagegen 1996 wieder an. Pro Menge Verkaufsprodukt nahm sie jedoch seit 1990 um ca. 20% ab. Ebenso muß jedoch die Schadstofffracht in den Abwässern zu verringert werden. Zwischen 1990 und 1996 konnten die verschiedenen Abwasserfrachten (AOX(=organische Halogenverbindungen), anorganische Salze, Schwermetalle, Phosphor u.a.) bei Bayer um bis zu 50% reduziert werden. Eine deutliche Zunahme dagegen beim Nitrat-Stickstoff mit einer 10%igen Zunahme gegenüber 1990⁴⁰.

So wie bei Bayer der Luftreinhaltung vielleicht ein besonderes Augenmerk gilt, ist es bei Henkel die Einsparung und Reinhaltung des Wassers. So blieb der Wasserbedarf trotz um 50% gestiegener Produktionsmenge in den vergangenen Jahren nahezu konstant, während die Abwassermenge sogar leicht gesenkt werden konnte. Auch die Schwermetallemissionen in die Gewässer reduzierte sich um 50%. Eine neue Technik, die Henkel schon an einigen kleineren Standorten eingeführt hat, ist die strikte Trennung von Abwässern aus der Produktion und Niederschlagswasser, die über getrennte Kanäle abgeführt werden. In Herborn-Schönbach wird das Regenwasser zum Beispiel in einen anliegenden Bach geleitet, nachdem es vorher von einer automatischen Meßstation auf mögliche Verschmutzungen getestet wurde⁴¹.

⁴⁰Bayer Umweltbericht, S. 68, 69

⁴¹Henkel Umweltbericht, S. 31

4.2.4 Abfallwirtschaft

Eine Nullabfallmenge wird es in der chemischen Produktion nicht geben. Denn bei kaum einem chemische Prozeß werden die Ausgangsstoffe vollständig zu dem Endprodukt umgesetzt. Meist fallen Nebenprodukte an, die nicht immer woanders weiterverwertet werden können. Das weltweite Gesamtabfall-Aufkommen von Bayer sank von 1990 bis 1996 von 2,4 Millionen Tonnen auf 2,1 Millionen Tonnen. Gleichzeitig stieg der Anteil des stofflich verwerteten Abfalls von 20 auf 36 Prozent. Zwei Beispiele für stoffliche Verwertung: Das bei der Zitronensäureproduktion anfallende Pilz-Myzel wird als Viehfutter verwendet; der bei der Herstellung von Farbstoffvorprodukten entstehende Gips wird von der Zementindustrie genutzt.

Auch bei Henkel nahm der wiederverwertete Abfall kontinuierlich zu (1997: 141 Tausend Tonnen), während der zu beseitigende Abfall konstant blieb (114 Tausend Tonnen). Verglichen mit dem Produktionsanstieg, erhöhte sich die Abfallmenge lediglich unterproportional. Im Vergleich zu Bayer ist die Wiederverwertungsrate bei Henkel deutlich höher (über 50%)⁴².

4.2.5 Bau- und Produktionsstätten

Umweltschutz fängt schon bei den Baumaßnahmen an. Dies können zum Beispiel Auffangbecken für Löschwasser oder Schallschutzwände sein. Auch hier geht Henkel jedoch immer mehr zu integrierten Lösungen über, die den Lärm schon am Entstehungsort verhindern sollen (z.B. „Tropfenaufrallabschwächer“ in einem Kühlturm). Ein gutes Beispiel für Umweltschutz schon beim Bau ist der neue Bayer-Standort in Bitterfeld, also der zu DDR-Zeiten am höchsten verschmutzten Region Europas. Dem Bau gingen umfangreiche Sanierungsmaßnahmen voraus, da das Gelände mit veralteten Chemieanlagen bebaut gewesen war. Rund 250.000 Tonnen kontaminiertes Erdreich mußten ausgewechselt werden. Da das Bayer-Gelände im Osten an das Naturschutzgebiet Salegaster Forst angrenzt, ist als „Puffer“ eine etwa 350 Meter breite Wald- und Grünfläche geschaffen worden. Im Werk selbst wurde die bereits beim Mutterhaus Bayer AG bewährte „Schalenstruktur“ realisiert: Die eigentlichen Chemiebetriebe liegen im Kern des Geländes, weiter außen der nicht-emittierende Produktionsbetrieb für Arzneimittel, Kantine, Büro- und Pfortnergebäude. Die äußerste Schale bilden Grüngürtel und Parkplätze⁴³.

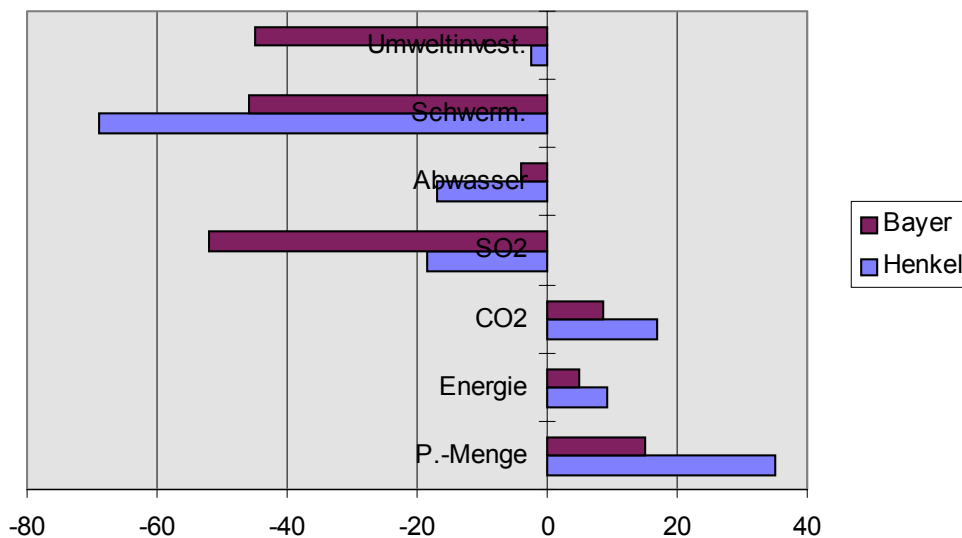
4.2.6 Gesamtbild

⁴²Henkel Umweltbericht, S. 57

⁴³Bayer Umweltbericht, S. 36ff.

Insgesamt sind die Umweltbilanzen beider Unternehmen - zumindest was die relativen Veränderungen der Jahre 1992 bis 1996 bzw. 1997⁴⁴ betrifft - etwa gleich gut. So stieg bei Henkel der Energiebedarf bei einer Produktionsmengensteigerung um ca. 35% unterproportional um 9,1%, bei Bayer bei einer Produktionsmengensteigerung um 15% um 4,8%. Trotzdem sanken bei Bayer die absoluten Kohlendioxid-Emissionen um 8,5%, während sie bei Henkel im Vergleich zum Energieverbrauch sogar überproportional zunahmen (17%). Auch bei den übrigen Emissionen in die Luft sieht die Bilanz von Bayer durchweg besser aus. So konnte Bayer etwa die Schwefeldioxid-Emissionen um 52% auf nun absolut 9.900 Tonnen/Jahr herunterfahren, während diese bei Henkel nur um 18,5% abnahmen. Ein anderes Bild ergibt sich bei der Abwassermenge: Sie sank bei Henkel um 17%, bei Bayer dagegen nur um 4%, obwohl dessen Produktionsmenge nur halb so stark zunahm. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den Schwermetallemissionen in die Gewässer (Henkel: -69%, Bayer: -46%). Bei den Umweltschutzinvestitionen, die beide Unternehmen 1996 tätigten, entsprach das Verhältnis in etwa dem des Jahresumsatzes (Bayer: 384 Millionen, Henkel: 115 Millionen).

Relative Änderungen verschiedener Umweltgrößen zwischen 1992 und 1996/97 (in %)



Natürlich können diese Zahlen nichts über die „absolute“ Umweltfreundlichkeit der Unternehmen - soweit sich das überhaupt messen läßt - aussagen. In absoluten Zahlen gesehen, wird jedoch immer der weitaus größere Konzern, die Bayer AG, auch der größere Verschmutzer sein. Auch die Umweltdaten ins Verhältnis zur Produktionsmenge zu setzen, macht wenig Sinn, da es sich zwar bei Bayer und Henkel um chemische Unternehmen - aber mit ganz unterschiedlichen Produktpaletten handelt. Bezogen auf den Unternehmensumsatz

⁴⁴Bei Bayer werden die Jahre 1992-1996 betrachtet, bei Henkel 1992-1997. Damit ist der Betrachtungszeitraum bei Henkel um ein Jahr länger. Sowohl 1992 wie auch 1997 kam es jedoch zu den entscheidenden Veränderungen bei Henkel, so daß ohne eine Berücksichtigung dieser beiden Jahre das Bild verfälscht worden wäre. Umgekehrt hätte man bei Bayer die Betrachtungsperiode auch um 2 Jahre nach hinten ausdehnen können (Angaben zu 1991 fehlten leider), ohne daß sich die Zahlen groß geändert hätten. Die umweltrelevanten Daten änderten sich in dieser Zeit überwiegend nur minimal.

(aber diese Kennzahl hat einen noch geringeren Aussagewert) wäre Henkel jedoch das *bei weitem* ökologischere Unternehmen!

5. Ökologisches Produktdesign

5.1 Grundlegende Aspekte

Im vorherigen Kapitel wurden die Bemühungen der Unternehmen beschrieben, die bei der Produktion als „Nebenprodukte“ anfallenden Schadstoffe möglichst zu eliminieren. Energie- und Wasserverbrauch sollten soweit wie möglich reduziert werden. Dabei handelt es sich jedoch um schon bestehende Tendenzen in der Produktionstechnik: Schon aus ökonomischen Gründen gehören verfahren-entechnische Optimierung, Rohstoff- und Energiemanagement sowie die Verwertung von Kuppelprodukten zum einzelwirtschaftlichen Handeln⁴⁵. Wie jedoch auch bei Henkel und Bayer zu beobachten ist, werden die positiven Folgen dieses „Trendsparens“ in der Regel durch das quantitative Wachstum kompensiert. Die Konzentration auf die betriebliche Sphäre erfaßt darüber hinaus nur einen kleinen Teil der Umweltprobleme: Rohstoffabbau, Transport, Gebrauch und Verbrauch der Produkte bleiben ausgeblendet. Deswegen rückt in letzter Zeit die Umweltverträglichkeit der Produkte selbst immer mehr in den Blickpunkt. Gerade in der chemischen Industrie sind aus ökologischer Sicht die legalen Belastungen durch die Erzeugnisse häufig wesentlich problematischer als die Produktionssphäre. Wenn etwa bei der Produktion von Pestiziden auch nur noch geringe Emissionen anfallen, so gelangen die Endprodukten unkontrolliert und feinverteilt in die Umwelt. Idealerweise ist daher bei der Entwicklung eines neuen Produktes sein gesamter Lebenszyklus von der Rohstoffgewinnung über die Produktion, den Vertrieb und die Verwendung bis hin zur Entsorgung zu analysieren, indem man auf jeder Stufe die Umweltauswirkungen des Produktes (Energieverbrauch, Luftverschmutzung, Lärm etc.) bestimmt. Dies wird als *Produktlinienanalyse* bezeichnet. Natürlich ist eine solche Analyse sehr mühsam und erzeugt einen hohen Informationsbedarf. Zumindest in der Konsumgüterherstellung setzt sich jedoch dieser Gedanke - nicht zuletzt aufgrund der Kundenforderungen - langsam durch, wie die Beispiele von Henkel und Bayer zeigen.

5.2 Ökologisches Produktdesign bei Henkel und Bayer

Bayer bringt in seinem Umweltbericht zwei Beispiele für ökologisches Produktdesign. Bei dem einen handelt es sich um ein sehr innovatives Produkt, das jedoch noch nicht in größerem Umfang vermarktet wird: biologisch abbaubarer Kunststoff. Hergestellt werden daraus zur Zeit Kunststoffbeutel für den Biomüll, so daß dieser direkt in der Tüte in die Biotonne und später auf den Kompost gelangen kann. Dort verrottet die Tüte in kurzer Zeit ohne umweltschädliche Hinterlassenschaften. Bei dem anderen handelt es sich um eine

⁴⁵vgl. Spiller, S. 44

Waschmittelsubstanz und damit um einen Produktbereich, in dem schon seit längerer Zeit ökologisches Produktdesign betrieben wird. Dies liegt zum einen daran, daß Waschmittel früher sehr gravierende ökologische Auswirkungen hatten (Stichwort „Schaumberge“), und zum anderen der Waschmittelmarkt sehr umkämpft ist, ohne daß sich die Mittel in ihrer Reinigungskraft groß unterscheiden.

So nimmt auch bei dem bedeutendsten deutschen Waschmittelhersteller Henkel die Produktverantwortung (soweit es aus dem Umweltbericht hervorgeht) einen höheren Stellenwert ein. Ständig wird die Waschmittelmenge reduziert, die Verpackungen verkleinert und bedenkliche Inhaltsstoffe eliminiert. Zusammen mit anderen Waschmittelproduzenten hat sich Henkel zu einem Kodex verpflichtet, der die Senkung des Energieverbrauchs pro Waschgang und die Reduzierung der Waschmittelmenge um bestimmte Prozentsätze verbindlich festlegt⁴⁶. Bei den Klebstoffen konzentriert sich Bayer auf die Entwicklung lösemittelfreier Klebstoffe mit einem hohen Anteil nachwachsender Rohstoffe. Auch in den übrigen Produktbereichen entwickelt Henkel ökologischere Alternativen zu ihren bisherigen Produkten. Allerdings steht dabei noch immer mehr die Substituierung gefährlicher oder bedenklicher Inhaltsstoffe im Vordergrund, als eine ganzheitliche Analyse aller Umweltauswirkungen über den Produktlebenszyklus hinweg. Immerhin startete Henkel 1997 das Projekt „Product Stewardship Indicators of Performance“, in dem Kriterien für die Bewertung eines Produktes nach Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltkriterien entwickelt werden⁴⁷. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus des Produktes betrachtet. Ein weiterer Schritt könnte es dann sein, verschiedenen Produktpaletten einen „product steward“ zur Seite zu stellen, die die Produkte von der Wiege bis zur Bahre begleiten und die Kunden im sicheren und richtigen Umgang mit dem Produkt zu beraten. Zwei „Pilotstellen“ solcher product stewards wurden bei Bayer in Pittsburgh/USA eingerichtet, um die Kunden über die Kunststoff-Vorprodukte TDI und MDI zu informieren und bei Problemen zu helfen⁴⁸.

Insgesamt scheint jedoch die Idee des ökologischen Produktdesigns bei Henkel stärker ausgeprägt zu sein. Denn während Bayer nur zwei nicht einmal marktreife Produkte vorstellt, bietet Henkel eine Gesamtschau über alle Produktbereiche und den ökologischen Qualitäten ihrer Produkte. Zudem bemüht sich Henkel ein umfassendes Bewertungsverfahren der Produkte über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg auszuarbeiten, wie es von der Literatur schon vorgeschlagen wurde⁴⁹.

Ausblick

Die Arbeit hat gezeigt, daß auch die Chemieunternehmen nicht zu „Dreckschleudern“ pauschalierbar sind. Vielfach sind große Anstrengungen unternommen worden, um die

⁴⁶dem A.I.S.E.-Code of Environmental Practice, vgl. Henkel UB, S. 15

⁴⁷Henkel Umweltbericht, S. 8

⁴⁸Bayer Umweltbericht, S. 15ff.

Produktion so umweltgerecht wie möglich zu gestalten. Vergleicht man einmal die Emissionen von 1980 mit denen von heute, so liegen Welten dazwischen. Auch viele Anregungen aus der Betriebswirtschaftslehre sind aufgegriffen worden. Dabei hat sich gezeigt, daß die Bewertungsmethoden mit der höchsten Aggregation der Umweltdaten der Praxis mit ihren komplexeren Strukturen nicht gerecht wird. Den Unternehmen müssen noch individuelle Entscheidungsspielräume gelassen werden.

Die Arbeit zeigt jedoch auch, daß alle Umweltbemühungen durch eine ansteigende Produktion wieder relativiert werden können (so nahmen bei Henkel 1997 alle Emissionen in starkem Maße zu; trotz - pro Tonne Produktionsmenge - fallender Tendenz). Auch beginnen die Unternehmen erst langsam zu erkennen, daß die größten Umweltbelastungen heute nicht mehr durch die „Abfälle“ in der Produktion auftreten, sondern durch die Produkte selbst. In Zukunft sind die Bemühungen also zunehmend auf eine „Ökologisierung“ der Produkte - ihre Recyclingfähigkeit, Reparaturfreundlichkeit, ihre Ungiftigkeit etc. - auszurichten.

Das heißt auch , daß bei der Beurteilung der Unternehmen nicht nur nach dem Wirkungsverhältnis zwischen Input und Output gefragt werden darf⁵⁰ (etwa: welche Energiemenge verbrauche ich, um eine Tonne Mikrofasern herzustellen?), sondern zunächst einmal, ob überhaupt die richtigen Ziele gesetzt werden (etwa: Was sollen wir produzieren? Wie dürfen wir uns entwickeln? Ist es lokal vertretbar, die Produktionsmenge an unserem Standort zu verdoppeln?). In diesem Sinne unterscheidet Prof. Dr. Volker Stahlmann im Rahmen eines laufenden Forschungsprojektes begrifflich zwischen *Öko-Effizienz* und *Öko-Effektivität*. Effizienz ist eher Mittel zum Zweck, trägt mehr instrumentellen Charakter, insofern es um die verfahrenstechnische oder organisatorisch optimale Kombination von Produktionsfaktoren oder den Inhalt eines Produktes geht, um bestimmte vorgegebene Ziele zu erreichen. Bei der Effektivität stehen aber diese (Formal- oder Sach-) Ziele selbst zur Debatte, wenn sie geplant werden. Sie trägt demnach einen stark normativen Charakter. Stahlmann fordert, die Unternehmen vielmehr nach diesen Öko-Effektivitätskriterien zu beurteilen. Bei Henkel wäre z.B. die Öko-Effektivität der Entscheidung zu beurteilen, sich bei neuen Betriebsgründungen ganz auf den chinesischen Markt zu konzentrieren, einem Land, wo noch die umweltschädliche und stark treibhausfördernde Kohle primärer Energieträger ist.

Letztlich darf auch die Wirtschaft einen entscheidenden Satz der Physik nicht vergessen: den 2. Hauptsatz der Thermodynamik. Dieser besagt, daß durch jeden Umwandlungsprozeß auf der Erde, also insbesondere jeden Produktionsprozeß, die Entropie, d.h. diejenige Energiemenge, die nicht mehr in Arbeit verwandelt werden kann, ständig zunimmt. (Kann keine Energie mehr in Arbeit verwandelt werden, spricht man vom „Wärmetod“ eines

⁴⁹Spiller, S. 57ff.; Rubik/Teicher, S. 47

⁵⁰Dies ist heute meist noch der Kerngedanke zur Umweltentlastung, vgl. z.B. Weizsäcker/Lovins/Lovins, „Faktor 4“

Systems)⁵¹. Auch das Recycling gehört zu diesen Umwandlungsprozessen, ist also kein grundsätzlicher Ausweg. Abhilfe bietet nur die Langlebigkeit von Produkten, Mehrfachnutzung, Entschleunigung von Modezyklen und Sparsamkeit (im Umgang mit Material und Energie, beim Konsum etc.). Nur dies wäre ein Wirtschaften im Sinne des *sustainable development*, ein Wirtschaften, das zukunftsfähig ist.

Literaturverzeichnis

Bayer AG (Hrsg.): Geschäftsbericht 1997

Bayer AG (Hrsg.): Umweltbericht 1997

Freimann, Jürgen: Betriebliche Umweltpolitik

Gerhard Colladin GmbH (Henkel-Gruppe; Hrsg.): Umwelterklärung 1997

Hallay, Hendric/Pfriem, Reinhard (1992): Öko-Controlling - Umweltschutz in mittelständischen Unternehmen

Henkel KGaA (Hrsg.): Geschäftsbericht 1997

Henkel KGaA (Hrsg.): Bericht „Umwelt, Sicherheit, Gesundheit“ 1998

Henkel KGaA Düsseldorf-Holthausen (Hrsg.): Umwelterklärung 1997

Henkel Teroson GmbH (Hrsg.): Umwelterklärung 1997

Kostka, Sebastian/Hassan, Ali (1997): Umweltmanagementsysteme in der chemischen Industrie

Nibbe, Joachim (1998): Ökologische Unternehmenspolitik

Rubik, Frieder/Teichert, Volker (1997): Ökologische Produktpolitik

Schaltegger/Sturm (???): Das Basler Öko-Controlling-Konzept (??)

Schaltegger/Sturm (1992): Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen:

Ökologisches Rechnungswesen statt Öko-Bilanzierung: Notwendigkeit, Kriterien, Konzepte

Spiller, Achim (1996): Ökologieorientierte Produktpolitik

Steven, Marion; Schwarz, Erich J.; Lethmathe, Peter: Umweltberichterstattung und Umwelter-

klärung nach der EG-Öko-Audit-Verordnung

Tischler, Klaus: Ökologische Betriebswirtschaftslehre

Umweltbundesamt (Hrsg.) (1995): Handbuch Umweltcontrolling

Wagner, Gerd R. (1996): Betriebswirtschaftliche Umweltökonomie

Wicke, Lutz (1982): Umweltökonomie

(Bewertung: 1,0)

⁵¹vgl. Freimann, S. 324f.

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren

