Technologie- und Know-how-Transfer an der Vista University in Pretoria

Peter Wagner (Weimar), Klaus Fricke (Braunschweig), Ludwig Streff (Weimar) und Rüdiger Heidebrecht (Hennef)

Vom 20. bis 24. November 2000 fand ein Workshop zum Thema Technologie- und Know-how-Transfer an der Vista University in Pretoria/Südafrika statt. Umwelttechnologien, speziell die Bereiche Abfallwirtschaft, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung, bildeten dabei den inhaltlichen Aufhänger.

Umwelttechnik im Kommen

Die Veranstaltung lag von deutscher Seite in den Händen des Knoten Weimar - Internationale Transferstelle Umwelttechnologien, der Bauhaus-Universität Weimar und der TU Braunschweig. Die Vista University in Pretoria wurde gezielt als südafrikanischer Veranstaltungspartner gewählt. Sie befindet sich zurzeit in einem Transformationsprozess, der sie zu einer auf Zukunftsmärkte orientierten Bildungs- und Forschungseinrichtung auf internationalem Niveau führen soll. Die Bedeutung der internationalen Unterstützung bei diesem Entwicklungsprozess ist erkannt und gewünscht. Die Vista University will hierdurch ihre Fachkompetenzen verbessern und neue Fachrichtungen, insbesondere auf dem Gebiet der Umwelttechnologien, aufbauen. An deren Aufbau und Ausrichtung kann die deutsche Seite maßgeblich mitarbeiten und damit auch Einfluss auf die zukünftige Entwicklung in diesem Gebiet innerhalb Südafrikas nehmen.

Durch den Betrieb von acht Campus-Geländen in Südafrika durch die Vista University eröffnen sich besondere positive Voraussetzungen für den Know-how-Transfer. Zudem befinden sich diese Campus-Gelände meist in unmittelbarer Nähe der ehemaligen Homelands bzw. der Townships. Politisch, und dies ist eine wesentliche Komponente beim Aufbau von langfristigen Kooperationen, erfährt die Vista University größte Unterstützung vonseiten der Regierung, da sie mit ihren neu konzipierten Strukturen die Bildung der schwarzen Bevölkerung in allen Ebenen vorantreiben soll.

Aufgrund der Rahmenbedingungen und der gesteckten Ziele schien ein Workshop mit begrenzter Teilnehmerzahl sinnvoll, um Vorteile der Flexibilität und des hohen Anteils an direktem Informationsaustausch nutzen zu können. Fachvorträge von Experten aus den Bereichen Abfallwirtschaft, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung im regionalen Kontext und Exkursionen bildeten die Grundmatrix des Workshops. Exkursionen am Anfang und am Ende der Veranstaltung sollten den deutschen Teilnehmern einen Eindruck von Südafrika vermitteln. Arm - reich; schwarz - weiß; modernste Technologien in der Ver- und Entsorgungswirtschaft auf der einen Seite sowie völliges Fehlen einfachster Hygieneeinrichtungen auf der anderen Seite.

Die Zusammenstellung der deutschen Fachdelegation war am Gedanken der Public Private Partnership (PPP) orientiert. Der Ausbildungskomponente wurde ein herausgehobener Stellenwert eingeräumt, da Erfahrungen gezeigt haben - dies gilt insbesondere für Südafrika - dass der Know-how-Transfer eine entscheidende Schlüsselstellung für den erfolgreichen Technologietransfer einnimmt. Neben Vertretern von Firmen und Interessenverbänden aus den Bereichen Anlagenbau, Betrieb und Consulting sind daher auch verstärkt Personen aus dem Bereich Aus- und Weiterbildung für die Teilnahme am Workshop geworben worden.

Ergebnisse

Allgemeines

Südafrika (ca. 44 Millionen Einwohner) gehört mit einem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf von rund 15 000 DM/Jahr zu den wohlhabenden Ländern Afrikas. Das soziale Gefalle zwischen den schwarzen und weißen Bevölkerungsgruppen ist nach wie vor gravierend. Ähnlich ausgeprägt ist das soziale Gefalle zwischen den städtischen und den ländlichen Regionen. In den Ballungszentren Johannesburg/Pretoria, Kapstadt, Durban und einigen anderen großen Städten kann auf eine mit europäischen Standards vergleichbare Infrastruktur zurückgriffen werden.

Politisch gehört Südafrika zurzeit zu den stabilsten Ländern in der Region - auch wenn eine wachsende Unzufriedenheit innerhalb der schwarzen Bevölkerungsgruppe bezüglich des Transformationsprozesses zu beobachten ist. Die gegenwärtige Entwicklung in Simbabwe lässt innerhalb der weißen Bevölkerung Befürchtungen aufkeimen, die lange Zeit durch die Versöhnungspolitik von Nelson Mandela in den Hintergrund gedrängt wurden. „Brain drain" - das Abwandern der Intelligenz - als eines der größten strukturellen Probleme erhält durch diese Entwicklung erneuten Auftrieb.

Südafrika befindet sich insbesondere nach den Parlamentswahlen von 1999 in einem gesamtgesellschaftlichen Strukturwandel. Von herausragender Bedeutung für das Engagement deutscher Firmen ist die Privatisierung der Bereiche Ver- und Entsorgung mit Beginn des Jahres 2001 zu nennen. Von der im Dezember, nach den Lokalwahlen, eingeleiteten Verwaltungsreform, einer Zentrali-



Die deutsche Delegation vor der Vista University in Pretoria

sierung der Verwaltungseinheiten von 750 auf 270, sind mittel- und langfristig positive Auswirkungen auf das Investitionsklima zu erwarten, speziell in den Bereichen, in denen kommunale Auftraggeber maßgeblich für die Mittelvergabe verantwortlich sind. Nach Auskunft von Regierungsstellen und Betreibern werden zukünftig, wie in vielen Entwicklungs- und Schwellenländern üblich, Vorhaben im Bereich der Ver- und Entsorgung als so genannte BOT-Modelle (BOT: Build, Operate, Transfer) ausgeschrieben.

Abfallwirtschaft

Es bestehen hohe Umweltstandards, die zum Teil an das deutsche und europäische Recht angelehnt sind. Der Vollzug ist aber in vielen Bereichen mangelhaft bzw. nicht existent. Eine systematische Abfallerfassung findet nur in den städtischen Strukturen statt, die Sammlung ist zumindest in den wohlhabenden städtischen Gebietsstrukturen gut organisiert und auf hohem technischen Standard. Der Schwerpunkt liegt hier im Hol-System, in den problematischen Wohngebieten erfolgt die Sammlung in der Regel über so genannte „Bringsysteme", der Abfall wird an entsprechenden Sammelplätzen abgegeben und dort von der städtischen Müllabfuhr abgeholt.

Die gesamte spezifische Müllmenge einschließlich der gewerblichen Abfälle liegt in der Größenordnung von 370 kg pro Einwohner und Jahr. Diese Angabe bezieht sich auf städtische Sammelgebiete. Angaben aus ländlichen Gebieten liegen nicht vor. Die Abfallzusammensetzung ähnelt der aus Deutschland vor Einführung von Getrenntsammlungsmaßnahmen. Die Abfälle weisen für Papier/Pappe mit 25% sehr hohe Anteile auf. Gleiches trifft zu für Kunststoffe mit über 12% - mit steigender Tendenz. Kunststoffabfälle gelten als abfallpolitisches Feindbild Nr. 1, sodass spezielle Gesetze zur Verringerung des Kunststoffeinsatzes erlassen wurden. Die organische Fraktion im städtischen Raum umfasst eine Größenordnung von ca. 30%. Sämtliche Abfälle werden auf Deponien mit sehr geringem technischen Standard - ohne Dichtungs- und Gasfassungssysteme - beseitigt. So genannte Scavengers bzw. Waste-pickers lesen nach Entladen der Abfälle auf den Deponien Wertstoffe aus - die separierten Wertstoffmengen liegen deutlich unterhalb 1% der Gesamtmenge.

Leitlinien im Bereich Abfallwirtschaft streben eine Anhebung auf europäischen Standard innerhalb der nächsten zehn Jahre an. Hierfür erforderliche Getrenntsammlungssysteme und Technologien zur Abfallverwertung und -behandlung sind allerdings noch nicht verfügbar. Vorhandene Pilotanlagen zur Abfallsortierung und Kompostierung haben in der Regel schon wenige Monate nach deren Eröffnung den Betrieb eingestellt.

Insgesamt genießt der Bereich Abfallentsorgung in Südafrika keinen hohen Stellenwert, dies spiegelt sich auch in den äußerst geringen Aufwendungen für die Abfallentsorgung wider. Dieser Sachverhalt wird zusätzlich dokumentiert im Nichtvorhandensein von ausgebildetem Personal, dies gilt für alle Ebenen wie Ingenieure, Techniker und Facharbeiter.

Unmittelbarer Handlungsbedarf besteht in folgenden Gebieten der Abfallentsorgung:

- Schaffung von Strukturen, die einen effizienten Vollzug der rechtlichen Vorgaben ermöglichen;
- Installation von Getrenntsammlungssystemen insbesondere für die Fraktionen Papier/Pappe und Kunststoffe;
- Schaffung von Kapazitäten zur Abfallverwertung und Behandlung;
- Bau von Deponien mit hohem Schutzstandard und Sanierung von Altdeponien;
- Ausbildung von qualifiziertem Personal.

Die Aufwendungen für Energie sind in Südafrika sehr niedrig, sodass Verwertungs- und Behandlungsmaßnahmen mit dem Ziel der energetischen Nutzung bzw. der Herstellung z.B. von Sekundärbrennstoffen zumindest aus Sicht der Erlössituation ungünstig erscheinen.

Bei der Konzeptionierung von Sortiereinrichtungen muss der Aidsproblematik besonders Rechnung getragen werden. Manuelle Sortiertechniken sind vor dem Hintergrund der Verletzungsgefahr und dem damit verbundenen Infektionsrisiko als äußerst problematisch anzusehen.

Wasserver- und -entsorgung

Die Wasserver- und Entsorgung in Südafrika ist geprägt durch große regionale Unternehmen. Ein Besuch bei Rand Water informierte die Delegation über die hervorragenden Organisationsstrukturen und das vorhandene Know-how in Südafrika. Mehr als 10 Millionen Menschen werden von Rand Water mit Frischwasser versorgt. Der größte Teil des Wassers kommt von den Talsperren im Einzugsgebiet des Vaal-Dammes. Das Wasser Südafrikas wird über lange Strecken bis zum Verbraucher in die Großstädte und die Regionalgebiete gepumpt. Französische Betreibergesellschaften und englische Berater sind bereits vor Ort und bieten ihre Dienstleistungen an.

Südafrika hat bereits in der Vergangenheit sehr stark die internationale

Technologieentwicklung beobachtet und sich entsprechendes Know-how auf diesem Gebiet verschafft. Im Bereich der Abwassertechnik ist Technologiewissen vorhanden, wird aber in der Vista University noch nicht verwendet. Dieses Forschungs- und Entwicklungs-Know-how ist nur an einigen ausgewählten Hochschulen Südafrikas präsent. Um insbesondere die schwarze Bevölkerung in ihrer Ausbildung zu fördern, ist hier eine weitere Stärkung erforderlich.

In Afrika ist Aids ein großes Problem. Im Jahresbericht von Rand Water wird hervorgehoben, dass 25 bis 30% der Beschäftigten an Aids leiden. Dies wird für die Ver- und Entsorgung in den nächsten Jahren ein ernsthaftes Problem, da ausgebildete Fachkräfte nicht mehr in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen. Diese Problematik ist auch von den Wasserver- und -entsorgern erkannt worden. Man bemüht sich hier, entsprechende Maßnahmen zu entwickeln.

Für die Ver- und Entsorgung kann somit gesagt werden, dass Südafrika über Technologien verfügt. In der Ausbildung, insbesondere innerhalb der schwarzen Bevölkerung, besteht noch Nachholbedarf in diesem Bereich. Neben den rein technischen Bereichen ist insbesondere die Aidsproblematik entscheidend für die zukünftige Entwicklung der Wasserver- und Entsorgung.

Aus-, Fort- und Weiterbildung

In den Arbeitsgebieten Ver- und Entsorgung fehlt qualifiziertes Personal, dies trifft insbesondere für die Abfallwirtschaft zu. Die spärlich vorhandenen Fachkräfte - angesiedelt vor allem auf der Führungsebene - werden ausschließlich von der weißen Bevölkerungsgruppe gestellt. Die angestrebte Besetzung von Führungspositionen mit Personen aus der schwarzen Bevölkerungsgruppe führt darüber hinaus zu einer Abwanderung von weißen Fachkräften in großem Ausmaß - Brain drain.

Die Regierung in Südafrika hat erkannt, dass die Ausbildung breiter Schichten der schwarzen Bevölkerungsgruppe als entscheidende Grundbedingung für einen erfolgreichen und nachhaltigen Transformationsprozess anzusehen ist. Programme zur Förderung dieses Prozesses werden von der Regierung Südafrikas entwickelt und unterstützt. Auch internationale Institutionen fördern Ausbildungsmaßnahmen im Rahmen von Strukturförderprogrammen, wie z.B. die Europäische Union und die Weltbank.

Die strikte Trennung zwischen theoretischer und praktischer Berufsausbildung, wie sie in Südafrika praktiziert wird, wurde als nicht zum Ziel führend erkannt. Die Regierung hat nach deutschem Vorbild (duales Ausbildungssystem) so genannte Learnerships (Lernpatenschaften) eingeführt. Diese werden aus der Bildungssteuer (0,5% für 2000, 1,0% ab 2001) finanziert, die alle in Südafrika ansässigen Firmen auf ihren Gewinn entrichten müssen, die selbst keine Ausbildung anbieten. In diesem Programm wird versucht, so genannte Struktureinheiten (z.B. zwei bis drei Führungskräfte, sieben bis acht Techniker, 15 bis 20 Facharbeiter) theoretisch und praktisch auszubilden, um sie dann möglicherweise als geschlossene Einheit in Firmen zu integrieren bzw. in die Selbstständigkeit zu entlassen.

Der Knoten Weimar wird sich in diesem Programm engagieren und hat in diesem Zusammenhang Kooperationen mit verschiedenen südafrikanischen und deutschen Partnern geknüpft. Gegenwärtig bestehen in Südafrika folgende Kooperationen:

- **Universitäten**
  Vista University, Stellenbosh University
- **Berufsausbildung**
  Vocational Education Development Company (VEDCO)
- **Berufspraxisausbildung**
  Regional Training Trust Mpumalanga (R. T. T.).

Von deutscher Seite stehen u.a. die Bauhaus-Universität Weimar und die TU Braunschweig bereit. Mit weiteren Interessenten, so auch der ATV-DVWK, werden momentan Abstimmungsgespräche geführt.

Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen, dass in Südafrika besonders für deutsche Firmen sehr gute Chancen bestehen, wenn sie in der Lage sind, sich den lokalen Randbedingungen anzupassen. Hervorzuheben ist der Bereich Abfallwirtschaft, wo sehr große Potenziale für den Einsatz neuer Behandlungs- und Verwertungsverfahren gesehen werden.

Im Bereich Wasserver- und -entsorgung liegen die Möglichkeiten vor allem beim Betrieb von Anlagen und Beteiligungen im Rahmen der Privatisierung.

Von strategischer Bedeutung ist die Aus-, Fort- und Weiterbildung. Nur durch Berücksichtigung dieses Aspektes bestehen Chancen zum erfolgreichen Technologie-Transfer. Diese Sicht wird auch von der Staatsregierung geteilt. Mit entsprechender Unterstützung kann gerechnet werden.

Der Knoten Weimar wird in Südafrika, parallel zu laufenden Projektinitiierungen, weiterhin die Strategie eines gezielten Know-how-Transfers betreiben, der erfahrungsgemäß für die Implementierung entsprechend geeigneter Technologien unabdingbar ist. Sowohl die politische Unterstützung als auch die Unterstützung durch die Kooperationspartner in Südafrika und Deutschland hat der Knoten Weimar sicherstellen können, um einfach mit geeigneten Partnern erforderliche Türen öffnen zu können bzw. diese dann auch zu nutzen. Der Knoten Weimar berät Firmen und Institutionen gern bei geplanten Aktivitäten in Südafrika und unterstützt bei der Suche nach Fördermöglichkeiten, die von vielen Einrichtungen (EU, Weltbank, Bundesregierung, Regierung der Republik Südafrika etc.) ausgeschrieben sind.

Autoren

Dipl.-Ing. Peter Wagner,
Dr.-Ing. Ludwig Streff
Knoten Weimar-Internationale Transferstelle Umwelttechnologien GmbH an der Bauhaus-Universität Weimar
Coudraystraße 7,99421 Weimar
Tel. o 36 43/58 42 27
E-Mail:
peter.wagner@bauing.uni-weimar.de
Tel. o 36 43/58 46 44
E-Mail:
ludwig. streff@bauing. u n i- weimar. de

Prof. Dr.-Ing. Klaus Fricke Technische Universität Braunschweig Leichtweiß-Institut, Abteilung Wasserwirtschaft
Beethovenstraße 51 a 38106 Braunschweig

Dipl.-Ing. Rüdiger Heidebrecht
ATV-DVWK-Hauptgeschäftsstelle
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef I