

Berichte

Debt-for-Nature Swaps: Ein Finanzierungsinstrument zur Entschuldung und zum Umweltschutz in der Dritten Welt?

Von Torsten Amelung*, Kiel

I. Einleitung

Die entwicklungspolitische Diskussion wird seit Mitte der achtziger Jahre zunehmend von zwei Problemkreisen beherrscht, welche lange Zeit isoliert behandelt worden sind, nämlich die Reduzierung der Auslandsverschuldung der Entwicklungsländer und deren Umweltprobleme. In jüngster Zeit wurde jedoch sowohl in der politischen als auch in der wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion argumentiert, daß es einen engen Zusammenhang zwischen der Verschuldung der Entwicklungsländer und der Umweltzerstörung gibt (vgl. EK (1990), Kap. 3; *Oberndörfer* (1989), *Page* (1989)). Vor allem in bezug auf die tropischen Regenwälder, deren Zerstörung aufgrund globaler ökologischer Auswirkungen nicht im Interesse der Gläubigerländer liegt, wird vorgebracht, daß die Tropenländer gezwungen seien, verstärkt Tropenholz, Agrarprodukte und die unter dem Tropenwald befindlichen mineralischen Rohstoffe zu exportieren, um ihre Schulden bedienen zu können. Zur Lösung dieses Dilemmas wurden Debt-for-Nature-Swaps (DNS) in die Diskussion eingebracht, welche einen Schuldenerlaß gegen Naturschutz vorsehen (vgl. *Schreiber* (1988), *Hansen* (1989)). Dieses Entschuldungsmodell, welches in Anlehnung an das Konzept der Debt-for-Equity Swaps entwickelt wurde, bezeichnet Vereinbarungen und Transaktionen, bei denen finanzielle Forderungen an ein Entwicklungsland gegen Maßnahmen des passiven und aktiven Umweltschutzes und somit wirtschaftlichen Nutzungsverzichts getauscht werden. Ziel der DNS ist es, die Schuldnerländer in die Lage zu versetzen, ihren Bedarf an Devisen für Importen und Schuldendienstzahlungen decken zu können, ohne daß dabei zur Erzielung von

* Der Autor dankt Herrn Dipl.-Volksw. *Markus Diehl* für wertvolle Hinweise.

Deviseneinnahmen Tropenwald im bisherigen Umfang vernichtet werden muß.

In diesem Beitrag soll aufgezeigt werden, inwiefern die DNS als Finanzierungs- und Umweltschutzinstrument zur Lösung globaler Umweltprobleme und der Schuldenkrise der Dritten Welt und, wie unlängst auch vorgeschlagen (vgl. *Schreiber* (1988)), in Osteuropa beitragen können. Im nachfolgenden zweiten Abschnitt wird die Funktionsweise der DNS anhand der bisher durchgeführten DNS dargestellt. Dabei wird auch auf die bislang beobachteten technischen Schwächen des Konzepts eingegangen. Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit einem eher konzeptionellen Aspekt der DNS, nämlich der Frage, ob es aus theoretischer Sicht einen kausalen Zusammenhang zwischen einer überhöhten Auslandsverschuldung und Umweltzerstörung in Entwicklungsländern gibt. Der Einsatz der DNS als wirtschaftspolitisches Instrument setzt nämlich die Existenz eines positiven Zusammenhangs voraus. Im vierten Abschnitt wird dann empirisch geprüft, ob die besonders hoch verschuldeten Länder in stärkerem Maß die Zerstörung ihrer natürlichen Ressourcen vorangetrieben haben, wie es das DNS-Konzept eigentlich erfordern würde.

II. Bisherige Erfahrungen mit DNS

Die bisher durchgeführten DNS sind unter Mitwirkung sogenannter Nichtregierungsorganisationen (NGOs) zustande gekommen, die in den Gläubiger- und Schuldnerländern auf dem Gebiet des Umweltschutzes tätig sind. Der DNS vollzieht sich in der Regel in drei Schritten (vgl. *Schreiber* (1988)). Zunächst erwirbt eine NGO den Schuldtitel eines Entwicklungslandes. Die NGO kann den Schuldtitel entweder – wie schon mehrfach geschehen – von Gläubigerbanken als Spende erhalten¹ oder auf dem Sekundärmarkt mit dem üblichen Abschlag kaufen². Im zweiten Schritt vereinbaren

¹ Spenden wurden bislang vor allem von europäischen Banken gewährt, da amerikanische Geldgeber aus steuerlichen Gründen einem Verkauf der Schuldtitel am Sekundärmarkt den Vorzug gaben. Während bei einem Verkauf der Schuldtitel der gewährte Discount voll abzugsfähig ist, konnten bei einer Spende nur der aktuelle Sekundärmarktpreis der Schuldtitel geltend gemacht werden (vgl. *Wagner* (1990)). Bei sämtlichen Discounts, die 50 % überschreiten, ist somit ein Verkauf günstiger. Mittlerweile ist auch in den USA der Nominalwert einer Spende abzugsfähig (vgl. *Bedarff, Holznagel, Jacobeit* (1991), S. 83).

² Grundsätzlich ist dieser Sekundärmarkt ein Inter-Banken-Markt, auf dem die staatlichen Schulden von Entwicklungsländern bei privaten Banken gehandelt werden. Die Abschläge (discounts) auf den Nominalwert der Schuld sind somit als interbank-offer-rates zu bewerten. Der Sekundärmarkt erfaßt somit nur einen Teil der gesamten Entwicklungsländerschulden. Der Anteil der am Sekundärmarkt gehandel-

die NGO und die Zentralbank bzw. die Regierung des Schuldnerlandes, diese Schuldtitel zum Nominalwert in Landeswährung einzulösen oder in eine neue Schuldverschreibung in Landeswährung umzuwandeln. Die Zinsen aus der inländischen Schuldverschreibung oder der bei Tilgung ausbezahlte Nominalwert in Inlandswährung werden in einem dritten Schritt einer staatlichen Umweltschutzbehore oder einer nach Landesrecht als gemeinnutzig eingestuften Umweltschutzorganisation im jeweiligen Schuldnerland zugeführt, welche damit Umweltschutzprojekte, insbesondere die Einrichtung und Erhaltung von Reservaten und Naturparks sowie andere Umweltschutzprojekte finanziert. Durch eine derartige Umwandlung von Auslands- in Inlandsschulden kann das Schuldnerland zumindest seine auf Fremdwährung lautenden Auslandsschulden reduzieren³.

Die Ausgestaltung der DNS kann sich im Einzelfall unterscheiden. Bislang wurden DNS in acht Ländern implementiert, wie die Übersicht in Tabelle 1 zeigt. In einigen Ländern (Madagaskar, Costa Rica und Ecuador) wurden nacheinander mehrere DNS durchgeführt. Da bei den Verhandlungen und der Durchführung der DNS häufig Vertraulichkeit vereinbart wurde, ist es nicht möglich, sämtliche Verkäufer der für den DNS aufgekauften Sekundartitel auszumachen. Der gesamte Nominalwert der bereits durchgeführten DNS soll 1990 bereits 100 Millionen US \$ betragen haben (*Reilly* (1990)).

Der Marktwert der auf dem Sekundärmarkt gekauften Schuldtitel lag mit Ausnahme der Philippinen und Madagaskar, bei denen ein Abschlag von etwa 50 % gewährt wurde, deutlich unter 40 % des Nominalwertes. Im Fall des von der deutschen Sektion des WWF organisierten DNS für Madagaskar

ten Schulden an den gesamten staatlichen Auslandsschulden ist in Lateinamerika besonders hoch, da ungefähr zwei Drittel der dort bestehenden staatlichen Auslandsschulden im Jahr 1988 bei privaten Banken aufgenommen worden sind. In Schwarzafrika dagegen beträgt dieser Anteil nur ein Viertel. Potentiell können 300 Mrd. US \$ an Entwicklungslanderschulden über die Sekundärmärkte gehandelt werden (vgl. *Tammes* (1990)). Dies ist nicht einmal ein Drittel der gesamten staatlichen Entwicklungslanderschulden im Jahr 1987, die 1176 Mrd. US \$ betragen (vgl. World Bank, World Development Report (1989)). Diese Summe von 300 Mrd. US \$ steht jedoch nicht in voller Hohelange für DNS zur Verfügung, da der Markt grundsätzlich aus zwei Segmenten besteht. Es gibt Länder, deren Schuldtitel häufig gehandelt werden, und andere Länder, bei denen Transaktionen nur selten stattfinden. Zum ersten Segment, das für die Durchführung von DNS interessant ist, gehören nur 20 Länder.

³ Ein partieller Schuldenerlaß ist mit einem DNS nur dann verbunden, wenn erstens die NGO einen höheren Discount als das Schuldnerland aushandeln kann und zweitens diesen auch bei der Umwandlung an letzteres weitergibt oder durch die Gestaltung der Umweltpolitik eine Entlastung des Staatsbudgets herbeiführt. Bislang wurden jedoch alle DNS zum Nominalwert oder mit geringfügigen Abschlägen umgewandelt, so daß nicht von einem partiellen Schuldenerlaß ausgegangen werden kann.

Tabelle 1: Übersicht über die bisher

Zeitpunkte der durchgeführten DNS	Juni 1987	Oktober 1987 April 1989	Februar 1988 Juli 1988 Januar 1989 April 1989 März 1990
Schuldnerland	Bolivien	Ecuador	Costa Rica
Käufer des Schuldentitels	Conservation International (CI)	World Wildlife Fund (WWF-US), Nature Conservancy, Missouri Botanical Gardens	WWF-US, CI, WWF-Canada, Nature Conservancy, Asociacion Ecologica La Pacifica, Pew Charitable Trust, Mac Arthur Foundation, J.S. Noyes Foundation, W. Alton Jonas Found, Organization for Tropical Studies, Swedish Society for the Conservation of Nature
Verkäufer	Citicorp Investment Foundation	American Express Bank, Bankers Trust, Morgan Guaranty	American Express Bank, Fleet National u.a.
Nominalwert (Mio US\$)	0,65	10,00	79,25
Marktwert (Mio US\$)	0,10	1,46	12,16
Durchschnittlicher Abschlag (%)	85	85	85
Anteil des Nominalwerts der DNS an den gesamten staatlichen Auslandsschulden (%) im Jahr 1987	0,01	0,10	2,18

Quelle: Amelung (1991); World Bank (1989); Bedarff, Holznagel, Jacobeit (1991).

durchgeführten DNS, 1987 - 1990

Juni 1988 August 1990	April 1989 August 1990	Juni 1989	Januar 1990	März 1990
Philippinen	Madagaskar	Zambia	Polen	Dominikanische Republik
WWF-US	WWF-Germany, WWF-US	WWF-US, WWF-Nether- lands	WWF	Nature Conservancy, People's Trust for Endangered Species
-	Deutsche Bank, Dresdner Bank, National West- minster Bank, Amro Bank, Société-Générale, Banque de l'Union Européenne, Credit Commercial de France	NMB (Nether- lands)	-	-
1,29	3,03	2,23	0,05	0,58
0,64	1,40	0,45	0,01	0,12
50	54	80	80	79
0,006	0,97	0,05	0,00	0,00

wurde der Schuldetitel nicht über den Sekundärmarkt gekauft, sondern von der Deutschen Bank gespendet. Bei fast allen DNS war der WWF, von dem dieses Konzept ursprünglich entwickelt wurde, maßgeblich beteiligt. Im Fall von Ecuador und Costa Rica wurde der Nominalwert der Schuldetitel in auf inländische Währung ausgestellte Schuldverschreibungen umgewandelt. Aus deren Zinsen finanzieren die heimischen Umweltschutzorganisationen, die auch rechtlich die Eigentümer der Forderungen geworden sind, die im Zuge des DNS vereinbarten Umweltschutzprojekte.

Die oben beschriebenen DNS haben jedoch deutliche Schwächen, die sich sowohl aus der Art ihrer bisherigen Durchführung ergeben als auch mit konzeptionellen Schwächen des DNS-Konzepts verbunden sind. Unter die erstere Kategorie fällt die Tatsache, daß die bisher bei den Swaps eingesetzten Summen zu gering sind, als daß dadurch die Belastung durch den Schuldendienst merklich abgenommen und die ökonomische Lage der betroffenen Schuldnerländer sich gebessert hätte. Bolivien hatte beispielsweise zum Zeitpunkt des DNS eine Auslandsverschuldung von 5,4 Mrd. US \$, so daß der mit dem WWF vereinbarte Swap nur 0,01 vH dieser Schulden abdecken konnte. Nur in Costa Rica überstieg der Nominalwert der aufgekauften Schuldobligationen den Anteil von 2 vH an den Auslandsschulden in 1987. Der Grund für den geringen Umfang der DNS liegt darin, daß diese von privaten Umweltschutzorganisationen finanziert wurden, die von Spenden abhängig sind und daher nur begrenzt die zur Bewahrung größerer Regenwaldgebiete erforderlichen finanziellen Mittel aufbringen können. In diesem Zusammenhang spielt das Trittbrettfahrerverhalten eine besondere Rolle. Die Spende an eine Umweltorganisation trägt zur Verbesserung der Umweltsituation bei und stiftet damit nicht nur dem Spender, sondern allen Wirtschaftssubjekten, die von den durch die Umweltzerstörung im Schuldnerland betroffen sind, einen Nutzen. Dadurch entsteht für die Wirtschaftssubjekte der Anreiz, sich als Spender zurückzuhalten und von anderen Wirtschaftssubjekten einen Beitrag zum Umweltschutz zu erwarten, da keiner von den positiven Auswirkungen des Umweltschutzes ausgeschlossen werden kann. Die Folge ist ein Spendenaufkommen, mit dem sich weniger DNS finanzieren lassen, als das bei einem gesamtwirtschaftlichen Optimum der Fall wäre. Um dieses Trittbrettfahrerverhalten auf nationaler Ebene auszuschließen, wäre es notwendig, daß staatliche Träger die Finanzierung der DNS übernehmen. Dies hätte auch insofern seine Berechtigung, da die positiven externen Effekte, die von der Bewahrung der tropischen Regenwälder ausgehen, als ein öffentliches Gut betrachtet werden können, das im Prinzip von allen Bürgern eines Landes nachgefragt wird. Inzwischen ist es auch im zwischenstaatlichen Bereich zu einigen partiellen Schuldenerlassen

gekommen, bei denen ein Junktim mit Umweltschutzmaßnahmen vereinbart worden ist (vgl. EK (1990), S. 432)⁴.

Die DNS sollten jedoch nicht nur auf rein bilateraler Basis abgewickelt werden, da eine internationale Koordination der DNS erforderlich ist, um Trittbrettfahrerverhalten von seiten einzelner Länder zu begrenzen. In diesem Zusammenhang wurde die Bildung eines multilateralen Umweltfonds vorgeschlagen, der sich mit der Finanzierung von Umweltschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern befassen soll (vgl. *Amelung* (1989)).

Selbst wenn durch Beteiligung staatlicher Institutionen die für DNS zur Verfügung stehenden Finanzmittel gesteigert werden könnten, so hat sich schon im Zusammenhang mit den bisher durchgeführten DNS gezeigt, daß der derzeitige Sekundärmarkt nur bedingt für eine Abwicklung von DNS geeignet ist. Der damit eintretende Nachfrageschub nach Sekundärmarktpapieren bzw. die bloße Erwartung eines bevorstehenden DNS führt unweigerlich zu einer Kurssteigerung auf diesen Finanzmärkten, da selbst kleine partielle Veräußerungen von Schuldforderungen eine Neuermittlung des Buchwertes der Restforderungen durch die Gläubigerbanken nach sich ziehen. Die DNS werden daher zunehmend teurer (vgl. *Amelung* (1989)). Dadurch werden in erster Linie die Gläubigerbanken begünstigt, die ihre Schuldtitel mit sehr viel niedrigeren Abschlägen verkaufen können. Selbst bei den bislang geringen Nachfrageschüben durch die von privaten Organisationen durchgeführten DNS war das Risiko von Preisschwankungen für die beteiligten Umweltschutzorganisationen beträchtlich. *Hansen* (1989) konnte zeigen, daß sich die Sekundärmarktpreise jeweils sprunghaft erhöhten, als der Versuch eines DNS bekannt wurde. Eine umfangreiche Implementierung von DNS setzt daher die Schaffung eines größeren Sekundärmarktes voraus⁵.

⁴ So ist beispielsweise Laos der Entwurf eines Schuldenerlaßvertrages i. H. v. 56,6 Millionen DM übersandt worden, wonach sich der Schuldner verpflichtet, Mittel in Höhe der jeweiligen Jahresrate des Schuldenerlasses für den Umwelt- und Tropenwaldschutz einzusetzen (vgl. Entwicklungspolitische Informationen (EPI), Nr. 3/91). Darüber hinaus haben sich die Regierungen der Niederlande und von Schweden an den DNS mit Costa Rica beteiligt (vgl. Tabelle 1).

⁵ Zur Zeit wird das Handelsvolumen des Sekundärmarktes für staatliche Entwicklungsländerschulden auf 40 - 50 Mrd. US \$ geschätzt (vgl. *Tammes* (1991)). Im Verhältnis zum Handelsvolumen anderer Finanzmärkte ist das Handelsvolumen also vergleichsweise gering, wengleich die bisher abgewickelten DNS einen nicht annähernd großen Wert hatten. Da jedoch ein großer Teil der Geschäfte auf dem Sekundärmarkt durch den Tausch von Schuldentiteln zwischen einzelnen Banken dominiert wird, ist bei einem Kauf von Schuldentiteln mit einer hohen Preisreagibilität zu rechnen, die auch damit zu begründen ist, daß es sich bei dem Sekundärmarkt um einen oligopolistisch organisierten Markt handelt. Um eine Kartellbildung der wenigen Banken, die die handelbaren Schuldtitel eines Landes halten, zu erschweren, könnten die NGOs

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, daß von einer erheblichen Ausweitung der DNS grundsätzlich inflationäre Wirkungen ausgehen können. Dies ist gegeben, wenn in der Phase des eigentlichen Swaps der Schuldtitel in Landeswährung getilgt und zum Zwecke des Umweltschutzes ausgegeben wird, wobei die Regierung die dazu erforderlichen Mittel durch Geldschöpfung beschafft, ohne daß die Zentralbank durch Steuereinnahmen kompensiert wird oder eine restriktive Politik zur Kontrolle der Geldmenge fahren kann⁶. Dadurch erhöht sich die umlaufende Landeswährung. Ein Ausweg wäre, den auf Fremdwährung lautenden Schuldtitel in eine inländische Schuldverschreibung umzuwandeln und somit auf eine sofortige Tilgung der Schuldtitel in Landeswährung zu verzichten. Die zur Disposition stehenden Umweltprojekte können auch aus den Zins- und Tilgungszahlungen finanziert werden, wie das bei einigen DNS in Costa Rica der Fall war.

Diese Vorgehensweise löst außerdem das Prinzipal-Agent-Problem, das mit einer Einlösung in Landeswährung verbunden ist. Dieses Problem taucht immer dann auf, wenn eine vertragliche Beziehung zwischen einem Agenten, der von einem Prinzipal Verfügungsmacht zugewiesen bekommen hat, und einem Prinzipal, dessen Nutzen als Eigentümer oder Auftraggeber von den Entscheidungen des Agenten abhängt, hergestellt werden soll. Das Problem besteht darin, daß nach Abschluß des Vertrages der Agent die Möglichkeit hat, seinen Nutzen zu Lasten des Prinzipals zu maximieren. Ein Tropenland, dessen Schuldtitel bereits in Landeswährung eingelöst und zum Zwecke des Umweltschutzes ausgegeben worden sind, könnte die daran geknüpften Auflagen brechen, ohne daß die Durchführungsorganisation des DNS eine Sanktionsmöglichkeit hätte⁷. Bei einem Verzicht auf

oder staatliche Durchführungsorganisationen für DNS ein Mengen- oder Discount-Tenderverfahren durchführen.

⁶ Die mit größeren DNS verbundene Inflationsgefahr wurde vor allem vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit debt-for-equity swaps diskutiert, bei denen es zu einer Ausdehnung der Geldmenge mit inflationären Wirkungen kam (vgl. *Wagner* (1990), S. 162). Auch aus diesem Grund wurden diese swaps mittlerweile in den meisten Ländern ausgesetzt. Der Umfang der bisherigen DNS war jedoch zu gering, als daß deren Finanzierung durch Geldschöpfung die Inflation hätte anheizen können.

⁷ Wenn die Konditionen des DNS die Einrichtung eines Reservats aus Mitteln des DNS vorsehen, so hat das Land bei einer einmaligen Tilgung die Möglichkeit, danach umweltschädigende wirtschaftliche Aktivitäten auf dem Gebiet des Reservats zuzulassen bzw. die Deklaration dieses Gebiets als Reservat in Frage zu stellen. Bei einer zeitlichen Streckung der Tilgung bleiben der NGO immer noch die ausstehenden Forderungen, um Druck auf die Regierung auszuüben. In der Praxis hat sich bereits gezeigt, daß die Schuldnerländer versuchen, die an den DNS geknüpften Konditionen zu unterlaufen. So verbuchte die bolivianische Regierung die durch die DNS geschaffenen und für das Management eines Naturparks bestimmten Mittel gleich zweimal im Haushaltsplan und gab sie dann für andere Zwecke aus (vgl. *Page* (1989), S. 279).

sofortige Tilgung und einer Aufrechterhaltung der Forderung könnte zumindest der damit verbundene Verzicht auf eine Bedienung des Schultitels von der Durchführungsorganisation rückgängig gemacht werden⁸.

Derartige Konditionalitäten und Umweltschutzaufgaben stehen jedoch eigentlich im Widerspruch zum Konzept der DNS, das auf Schuldenreduzierung und eine sich daraus ergebende Verringerung des Verbrauchs an Umweltgütern abzielt. Der mit Konditionalitäten verknüpfte DNS stellt jedoch nur einen zweckgebundenen Transfer dar, der durch den Verzicht auf Schuldendienstleistungen gewährt wird. Mit diesem Transfer werden dem Schuldnerland Nutzungsrechte für die Umweltgüter abgekauft⁹. Dabei ist es jedoch fraglich, ob ein Transfer in Form von Schuldenerleichterungen in der oben beschriebenen Form gewährt werden soll. Für die Frage, ob ein solcher Transfer gewährt werden kann, ist bei den DNS nämlich das Ausmaß der Verschuldung und die Gläubigerstruktur ausschlaggebend, so daß das Ziel des Transfers, nämlich ein möglichst weitgehender weltweiter

⁸ Um eine dauerhafte Durchsetzbarkeit von Konditionalitäten zu ermöglichen, sollten die NGOs auf eine Tilgung der Schulden verzichten und nur die Zinsen auf die zum Nominalwert umgewandelte Auslandsschuld in die Umweltschutzprojekte einbringen. Bei einem Verstoß gegen die mit der DNS verbundenen Auflagen, kann die NGO eine Tilgung der Schuld verlangen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob überhaupt eine Umwandlung der Auslandsschuld in eine inländische Schuldverschreibung erfolgen muß, da die NGO bei einem vorläufigen Verzicht auf Tilgung sich die Zinsen der Auslandsschuld aufgrund einer Vereinbarung in Inlandswährung auszahlen lassen kann. Für eine Umwandlung spricht jedoch, daß eine inländische Schuldverschreibung bei allen Vorbehalten gegenüber der gängigen Rechtspraxis in Entwicklungsländern einklagbar ist, so daß das mit einer Auslandsschuld verbundene Souveränitätsrisiko wegfällt. Allerdings besteht bei inländischen Schuldverschreibungen die Gefahr, daß die fortschreitende Inflation die Realverzinsung einer solchen Anleihe nach deren Ausstellung mindert oder sogar negativ werden läßt, wie dies beim DNS mit Costa Rica zu befürchten ist (vgl. *Tammes* (1990)). *Tammes* schlägt deshalb vor, den Restwert der Forderungen in einer ausländischen Währung zu indexieren, um somit die Zahlungsfähigkeit der NGOs in bezug auf die einzelnen Projekte nicht zu gefährden. Diese Lösung würde einem Verzicht auf Umwandlung bei gleichzeitiger Bedienung der Schuld in Inlandswährung gleichkommen. Gegen eine Umwandlung spricht jedoch, daß die Erhöhung der Auslandsschulden als politisches Druckmittel sicherlich wesentlich wirksamer in Verhandlungen bei einem Vorstoß gegen Konditionalitäten eingebracht werden kann als die Erhöhung der auf inländische Währung lautenden Schulden.

⁹ Diese Betrachtungsweise, die in der politischen Diskussion unter dem Stichwort „ökologischer Imperialismus“ als ein Hauptkritikpunkt am DNS-Konzept angeführt wird (vgl. *Bedarff, Holznagel, Jacobeit* (1991), S. 89 ff.), ist jedoch nicht ganz richtig. Bei den bisher durchgeführten DNS bleiben die Eigentumsrechte beim Staat, dem die Naturschutzreservate unterstellt sind. Die Projektarbeit in den einzelnen Ländern wurde außerdem immer von nationalen NGOs überwacht oder durchgeführt, wobei die heimischen NGOs auch häufig die Eigentümer der durch die DNS erzielten Finanzmittel und inländischen Schuldverschreibungen sind.

Schutz natürlicher Ressourcen nur in beschränktem Umfang erreicht werden kann. So werden einerseits Länder, die nur eine geringe Auslandsverschuldung bei privaten Gläubigern haben, a priori ausgeschlossen, obwohl bei Gewährung eines direkten Transfers sich diese Länder möglicherweise wesentlich weitergehenden Umweltauflagen unterwerfen würden. Das DNS-Konzept ist daher vorwiegend auf die lateinamerikanischen Schuldnerländer zugeschnitten, deren Schuldtitel auch auf dem Sekundärmarkt gehandelt werden.

Andererseits birgt das Konzept der DNS aus theoretischer Sicht einen fundamentalen Widerspruch. Wenn tatsächlich die hohe Verschuldung der Entwicklungsländer die Vernichtung der Regenwälder begünstigt, so ist allein eine Reduzierung der Auslandsschulden dieser Länder durch Schuldenerlaß oder Moratorien ein wirksames Instrument zur Erhaltung der tropischen Regenwälder. Umweltschutzauflagen, wie sie in den DNS enthalten sind, wären somit nicht erforderlich. In diesem Zusammenhang stellt sich jedoch die Frage, ob der Raubbau an den natürlichen Ressourcen in den Entwicklungsländern tatsächlich durch deren Überschuldung begünstigt wird. Im nächsten Abschnitt wird deshalb die Frage diskutiert, ob es einen positiven kausalen Zusammenhang zwischen Auslandsverschuldung und Umweltzerstörung in Entwicklungsländern gibt.

III. Die Beziehung zwischen Auslandsverschuldung und Umweltzerstörung

Grundsätzlich muß bei der Diskussion des Zusammenhanges zwischen Umweltschutz und Verschuldung angemerkt werden, daß Auslandsverschuldung ein Mittel ist, welches es den Entwicklungsländern gestattet, temporär höhere Investitionen zu finanzieren als dies aufgrund des heimischen Sparaufkommens möglich gewesen wäre. Dadurch erreichen die Länder ein höheres Wirtschaftswachstum, wobei die Nutzung des Produktionsfaktors „Umwelt“ tendenziell zunimmt. In diesem Sinne ist eine Erhöhung der Auslandsverschuldung immer mit einer Erhöhung des Verbrauchs an Umweltgütern verbunden, solange nicht eine Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Umweltnutzung stattfindet, so wie nach den Ölpreisschocks das Wirtschaftswachstum und der Energieverbrauch in einigen Industrieländern entkoppelt worden sind. Eine Entkoppelung ist jedoch nicht durch eine Beschränkung auf eine Reduzierung der Auslandsschulden zu bewerkstelligen, sondern setzt tiefgreifende Strukturanpassungsmaßnahmen voraus¹⁰, die nur durch eine Umgestaltung der gesamtwirtschaftli-

chen Rahmenbedingungen und damit einer Änderung der Eigentumsrechte an Umweltgütern zu erreichen ist.

Die Frage nach einem Zusammenhang zwischen Verschuldung und Verbrauch von Umweltressourcen kann daher nur so gestellt werden, daß nach den Anreizen zur Umweltzerstörung gefragt wird, die von einer überhöhten Auslandsverschuldung ausgehen und unabhängig von der Gestaltung der Rahmenbedingungen auftreten.

Diese Anreize ergeben sich aus verschiedenen Theorien zur Verschuldung. Zur Rechtfertigung der DNS wird häufig argumentiert, daß bei einem hohen Verschuldungsgrad das Risiko einer Zahlungsunfähigkeit steigt. Die Vermeidung einer solchen Zahlungsunfähigkeit kann gegenüber einem Zahlungsausfall die bessere Alternative sein, wenn das Land bei Nichtbedienung seiner Schulden schwerwiegende Sanktionen zu erwarten hat. Diese Sanktionen bestehen darin, daß das Land für eine unbestimmte Dauer von den internationalen Kapitalmärkten abgeschnitten wird und daher Wachstumseinbußen zu erwarten hat. Zur Abwehr einer auftretenden Liquiditätskrise kann es für ein Land daher langfristig optimal sein, seine Umweltressourcennutzung kurzfristig über das langfristige Optimum hinaus zu steigern, wenn die verstärkte Nutzung der Umweltressourcen zur Bewältigung der Liquiditätskrise beiträgt. Dies ist dann der Fall, wenn durch die Rodung der Tropenwälder die Exporte von Hölzern sowie von bergbaulichen und agrarischen Rohstoffen erhöht oder durch deren Produktion Importe substituiert werden können, um zusätzliche Deviseneinnahmen für die Bedienung der Schulden zu erzielen.

Bei einer weiteren Zunahme des Verschuldungsgrades und der damit verbundenen erhöhten Wahrscheinlichkeit eines Zahlungsausfalls kann es darüber hinaus bei den Entscheidungsträgern des Schuldnerlandes zu einer Präferenz für risikoreiche Projekte kommen, die eine nachteilige Wirkung auf die Umweltsituation haben können. Die Erklärung läßt sich aus der ökonomischen Theorie der Vertragsgestaltung bei Gläubiger-Schuldner-Beziehungen herleiten. Zwischen diesen beiden Parteien kann es zu einem Interessenkonflikt kommen, da sich hohe und niedrige Einzahlungsüberschüsse bzw. Deviseneinnahmen asymmetrisch auf Gläubiger und Schuldner verteilen. Bei einem hohen Einzahlungsüberschuß bekommen die Gläubiger nur den aufgezinnten Kreditbetrag, während bei einem niedrigen Einzahlungsüberschuß, der die Zahlungsverpflichtung unterschreitet, sich die Gläubiger mit einem entsprechend niedrigeren Betrag begnügen müssen, da sie auf-

¹⁰ Es ist im Gegenteil zu erwarten, daß zur Finanzierung einer derartigen Struktur-
anpassung eine Steigerung der Verschuldung notwendig ist.

grund der bestehenden Souveränitätsrechte ihre Forderungen nicht durchsetzen können. Wenn der Verschuldungsgrad ansteigt, und die Wahrscheinlichkeit eines Zahlungsausfalls zunimmt, bekommt das Schuldnerland ein Interesse, verstärkt risikoreiche Projekte durchzuführen, bei denen der Zahlungsüberschuß im Erfolgsfall vergleichsweise hoch, aber dessen Eintrittswahrscheinlichkeit niedrig ist. Wenn der hohe Einzahlungsüberschuß eintritt, hat der Schuldner damit einen Zahlungsausfall vermieden und erzielt darüber hinaus noch einen Überschuß, welchen bei einem weniger risikoreichen und weniger profitableren Projekt in großen Teilen der Gläubiger bekommen hätte. Bei einem Mißerfolg des risikoreichen Projekts tritt der bei einem hohen Verschuldungsgrad ohnehin wahrscheinliche Zahlungsausfall ein, so daß der Schuldner einen Anreiz hat, risikoreichere Investitionen durchzuführen. Risikoreichere Investitionen beinhalten auch Projekte, bei denen eine gewisse Unsicherheit bezüglich der ökologischen Folgen und deren ökonomischen Kosten besteht. Diese Kosten können einerseits in Form von externen Effekten für die Gesamtwirtschaft oder einzelne Sektoren anfallen. So kann z.B. eine Veränderung des Mikroklimas durch die Rodung des Tropenwaldes mittelfristig zur Unbewohnbarkeit ganzer Landstriche führen und die Produktivität in einzelnen Sektoren wie der Landwirtschaft in diesen Gebieten senken. Darüber hinaus ist bei Unsicherheit über die ökologischen Folgen der Erfolg eines mit der Rodung des Tropenwalds verbundenen Projekts auch aus einzelwirtschaftlicher Sicht ungewiß. Wenn Tropenwald zur Schaffung von Flächen für die Viehwirtschaft gerodet wird, so kann im ungünstigen Fall eine Bodenerosion den Erfolg des Projekts schon nach wenigen Jahren gefährden. Sowohl bei gesamtwirtschaftlicher als auch bei einzelwirtschaftlicher Betrachtungsweise ist daher nicht sicher, ob angesichts der mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintretenden Folgekosten, das Projekt zu einer Erhöhung oder zu einer Senkung der Deviseneinnahmen führt. Indem das Land derartige risikoreiche Investitionen durchführt, werden die Interessen der Gläubigerländer beeinträchtigt. Erstens vermindert eine Erhöhung des Investitionsrisikos die Wohlfahrtsposition des Gläubigers, da er zu einem gleichbleibenden Ertrag ein höheres Risiko mitträgt. Zweitens werden die Gläubigerländer durch die internationalen externen Effekte der Tropenwaldrodung mit betroffen.

Ein derartiger positiver Zusammenhang zwischen Verschuldung und Ausbeutung von natürlichen Ressourcen ist auch schon in der Theorie der natürlichen Ressourcen mit Hilfe von kontrolltheoretischen Modellen aufgezeigt worden. So konnten *Borregaard* und *Meyer* (1988) zeigen, daß eine Erhöhung der Auslandsverschuldung zu einer Erhöhung der Zeitpräferenzrate führt. Dadurch hat das Schuldnerland einen Anreiz, den Abbau einer

erneuerbaren Ressource zu beschleunigen. *Siebert* (1985, Chap. 7) geht dagegen in seinem Modell von einem Schuldnerland aus, welches nicht erneuerbare, d.h. erschöpfbare Ressourcen exportiert und zum Abbau dieser Ressourcen die dazu notwendigen Investitionsgüter aus dem Ausland importieren muß. Dabei zeigt sich, daß eine Erhöhung des Zinssatzes auf dem internationalen Kapitalmarkt, über den sich ein Ressourcen exportierendes Land seine Investitionsgüter zur Ressourcenausbeutung finanziert, zu einer Erhöhung des Gegenwartswertes der Auslandsschulden und damit zu einer schnelleren Ausbeutung von nicht erneuerbaren natürlichen Ressourcen in der Gegenwart führt. *Rauscher* (1990) untersucht in einem erweiterten Modell ein Land mit erneuerbaren Ressourcen und einem nicht perfekten Kapitalmarkt, bei dem die Finanzierungskosten mit der Höhe der Auslandsschulden zunehmen. Das Land hat bei höherer Verschuldung somit einen Anreiz, seine Verschuldung zu reduzieren, indem Aktivitäten zur Reduzierung der Schulden von der Zukunft in die Gegenwart verlagert werden. Daraus folgt, daß eine exogene Erhöhung der Verschuldung beispielsweise durch eine exogene Erhöhung der Zinssätze am internationalen Kapitalmarkt zu einer verstärkten Ausbeutung natürlicher Ressourcen führen.

Diese Ansätze gehen jedoch davon aus, daß das Schuldnerland seine Schulden auf jeden Fall bezahlen will, da die Höhe der Sanktionskosten bei jedem Grad der Verschuldung eine Fortsetzung der Schuldendienstzahlungen lohnender erscheinen lassen. Eine einseitige Einstellung oder Reduzierung der Schuldendienstzahlungen bzw. ein multilaterales Umschuldungsabkommen, das mit einer Senkung des Gegenwartswertes der Schulden verbunden ist, kann somit nicht zustandekommen.

Die Aufhebung dieser realitätsfernen und restriktiven Annahmen kann zu anderen Ergebnissen führen, wie das folgende einfache statische Modell zeigt. Ausgegangen wird von einem Land, welches seinen Gewinn E maximiert:

$$(1) \quad E = Y - (1 - a)D - aS - U \stackrel{!}{=} \text{Max}$$

wobei Y die Güterproduktion, D die zurückzuzahlenden Schulden in dem betrachteten Zeitraum, S die Sanktionskosten bei einem Zahlungsausfall und U die Kosten der Umweltschäden bezeichnen. Die Sanktionskosten werden im Maximierungskalkül des Landes mit der Ausfallwahrscheinlichkeit a gewichtet werden. Dementsprechend bezeichnet $(1 - a)$ die Wahrscheinlichkeit, daß das Land seine Schulden in Höhe von D bezahlen kann. Die Güterproduktion des Landes hängt von der Nutzung seiner natürlichen Ressourcen H ab:

$$(2) \quad Y = Y(H); \quad Y' > 0, \quad Y'' < 0$$

Darüber hinaus wird angenommen, daß das Land a beeinflussen kann, indem es seinen Export von H steigert, einen höheren Devisenzufluß erzielt und damit die Höhe der Auslandsverschuldung reduziert:

$$(3) \quad a = a(H, D); \quad a_H < 0, \quad a_{HH} > 0, \quad a_D > 0, \quad a_{DD} < 0$$

Die Umweltschäden U hängen wiederum von der Intensität der Ausbeutung von H ab:

$$(4) \quad U = U(H); \quad U' > 0, \quad U'' > 0^{11}.$$

Durch Einsetzen von (2), (3) und (4) in (1) erhält man die Bedingungen, die bei einer optimalen Ausbeutung der natürlichen Ressourcen gegeben sein müßten:

$$(1a) \quad M = \partial E / \partial H = Y' - a_H(S - D) - U' \stackrel{!}{=} 0$$

wobei gelten muß:

$$(1b) \quad \partial M / \partial H = Y'' - a_{HH}(S - D) - U'' < 0$$

Wie das optimale H auf eine Änderung von D reagiert, wird durch die totale Ableitung von (1a) nach D und H bestimmt:

$$(1c) \quad dH/dD = -(\partial M / \partial D) / (\partial M / \partial H)$$

Da der Nenner gemäß (1c) im Optimum immer negativ sein muß, hängt das Vorzeichen von dH/dD ausschließlich vom Zähler ab:

$$(1d) \quad \partial M / \partial D = a_H - a_{HD}(S - D) \geq 0; \quad a_{HD} < 0^{12}.$$

¹¹ Die Annahme $U'' > 0$ bedeutet, daß mit zunehmender Ausbeutung der natürlichen Ressourcen die marginalen Umweltschäden zunehmen. Dies läßt sich damit begründen, daß bei einer nur geringen Ressourcennutzung die Regenerationsfähigkeit der Umwelt nur geringfügig beeinflußt wird.

¹² Die Bedingung $a_{HD} < 0$ erhält man, wenn ein Funktionstyp unterstellt wird, bei dem $a_{HD} = a_H \cdot a_D$, wobei $a_H < 0$ und $a_D > 0$ sind. Ökonomisch bedeutet $a_{HD} < 0$, daß bei einem hohen Verschuldungsgrad das Liquiditätsrisiko a durch eine Steigerung der Ressourcenausbeutung leichter gesenkt werden kann als bei einem niedrigen Verschuldungsgrad. Diese Bedingung ist sinnvoll, solange sich das Land nicht in einem Stadium der Verschuldung befindet, in dem eine Aufrechterhaltung der Zahlungsfähigkeit nicht aussichtslos ist. Aus Gleichung (1d) ergibt sich, daß in einer Situation, bei der $a_{HD} > 0$ gilt, von vornherein eine negative Beziehung zwischen D und H gilt.

Wie Gleichung (1 d) zeigt, ist das Vorzeichen von $\partial M / \partial D$ unbestimmt. Aus (1 c) ergibt sich, daß ein positiver Zusammenhang zwischen D und H nur dann besteht, wenn (1 d) positiv ist. Dies gilt jedoch nur, wenn die Schulden im Vergleich zu den Sanktionskosten hinreichend niedrig sind und die Sanktionskosten S größer sind als die Auslandsschulden D . Bei einem ansteigenden Schuldengrad, kann sich die Beziehung selbst bei einer positiven Differenz von $(S - D)$ umkehren, da bei einem größeren D tendenziell der Betrag von a_H zunimmt, wobei der Betrag von a_H größer ist als der von a_{HD} . In der Regel werden die Gläubiger darauf achten, daß die Schulden nicht die Sanktionskosten überschreiten. Falls dies jedoch z. B. durch eine exogene Änderung der Zinssätze eintritt, führt aufgrund von (1 d) und (1 c) jede weitere Zunahme der Verschuldung zu einer Abnahme der Nutzung natürlicher Ressourcen.

Darüber hinaus sind noch andere Gründe denkbar, aufgrund derer bei einem hinreichend hohen Verschuldungsgrad eine Erhöhung derselben zu einer Verringerung der Ressourcennutzung führt:

- Bei einem nicht perfekten Kapitalmarkt steigen nicht nur die Zinsen für zusätzliche Kredite, wie dies bei *Rauscher* (1990) angenommen wird. Bei einer bestimmten Ausfallwahrscheinlichkeit muß das Land mit einer mengenmäßigen Rationierung des Kreditangebots rechnen, welche das Schuldnerland an der Durchführung weiterer Investitionen hindern. In einer wachsenden Wirtschaft sind derartige Investitionen jedoch für eine weitere Ausbeutung seiner natürlichen Ressourcen unerlässlich.
- *Hansen* (1989) weist darauf hin, daß das Land nicht nur die Möglichkeit hat, seine Exporte zu steigern, um somit den Schuldendienst zu finanzieren. Ein Handelsbilanzüberschuß kann auch durch eine Reduzierung der Importe erreicht werden. Soweit es sich bei diesen Importen um Kapitalgüter handelt, die zur Ausbeutung natürlicher Ressourcen verwendet werden, ist eher mit einer Abnahme der Umweltschädigung bei steigendem Schuldengrad zu rechnen. Diese Verhaltensweise ist für das Schuldnerland jedoch nur dann von Vorteil, wenn die Umweltressourcen nur in geringem Maße zum Export und damit zur Verbesserung der Schuldendienstfähigkeit beitragen, so daß der aus der Importreduzierung resultierende Nettoeffekt positiv ist.
- Im Zusammenhang mit der Schuldenüberhangtheorie (vgl. *Krugman* (1988), *Sachs* (1988)) wurde bereits gezeigt, daß eine überhöhte Verschuldung zu einer Verringerung der Investitionsanreize führen kann, da ein wachsender Teil der Erlöse aus der Ausbeutung natürlicher Ressourcen dem Schuldendienst anstatt der inländischen Verwendung zugeführt

werden. Da das Land bei einem hohen Schuldenüberhang erwarten muß, daß sämtliche Gewinne zur Bedienung der Auslandsschulden verwendet werden, werden die Anreize zur Investition in die Ausbeutung natürlicher Ressourcen gedämpft. Die Wirtschaftssubjekte werden in dieser Situation eher versuchen, ihr Finanzkapital durch Kapitalflucht dem Zugriff zur Bedienung der Auslandsschulden zu entziehen.

Die oben aufgezeigten Zusammenhänge verdeutlichen, daß es keine eindeutige Beziehung zwischen Verschuldungsgrad und Umweltnutzung gibt. Das Zusammenwirken der verschiedenen Effekte wird in der Abbildung 1 verdeutlicht. Auf der horizontalen Achse wird der Verschuldungsgrad D abgetragen, während die vertikale Achse die relative Änderung in der Nutzung der Umwelt H widerspiegelt. Die Beziehung zwischen den beiden Variablen hängt davon ab, in welchem Abschnitt der Kurve sich das Land befindet. Im Abschnitt $0-D_1$ hat der Verschuldungsgrad keinen Einfluß auf das Ausmaß der Umweltnutzung. Dies bedeutet jedoch nicht, daß in diesem Abschnitt keine Nutzung der Umweltressourcen stattfindet, sondern daß in diesem Bereich keine Umweltschädigung durch die aus der Verschuldung entstehenden Fehlanreize aufkommt. Im Abschnitt zwischen D_1 und D_2 versucht das Land dagegen, der Verschuldung und der damit wachsenden Ausfallwahrscheinlichkeit kurzfristig durch Erhöhung der Deviseneinnahmen und dadurch bedingter erhöhter Umweltnutzung zu begegnen. Mit weiter ansteigendem Verschuldungsgrad verringern sich die Sanktionskosten im Verhältnis zu den Schuldendienstzahlungen und auch die Investitionsanreize, während die Anreize zur Kapitalflucht ansteigen. Dies führt im letzten Abschnitt der Kurve zu einer Verringerung der Umweltnutzung.

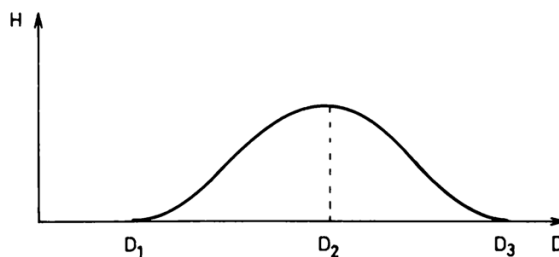


Abbildung 1

Ein solcher Kurvenverlauf zeigt auf, daß eine Reduktion von Auslandsschulden unterschiedliche Auswirkungen auf die Umweltnutzung haben kann, je nachdem, in welchem Umfang der Verschuldungsgrad reduziert

und von welchem Niveau der Auslandsverschuldung ausgegangen wird. Ein Schuldenerlaß hat nur dann unweigerlich eine Reduzierung der Umweltnutzung zur Folge, wenn der Verschuldungsgrad zwischen D1 und D2 liegt. Eine Verminderung des Verschuldungsgrades von D3 auf D2 erhöht die durch die Überschuldung hervorgerufenen Anreize zur Umweltnutzung. Eine Verringerung der durch das DNS-Konzept beabsichtigten Umweltnutzung würde somit unterbleiben.

Da einzelne Schuldnerländer unterschiedliche Kurvenverläufe aufweisen können, ist in keinem Fall von vornherein festzustellen, in welcher Richtung ein Schuldenerlaß in bezug auf das wirtschaftspolitische Ziel der Bewahrung der Umwelt wirkt. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, einen Tausch von Schulden gegen Umwelt, wie er mit dem Instrument der DNS vorgenommen wird, mit Umweltschutzaufgaben zu verknüpfen, den Tropenwald zu erhalten. Nur so kann sichergestellt werden, daß das anvisierte Ziel des Umweltschutzes auch erreicht wird.

IV. Der empirische Zusammenhang zwischen Umweltschutz und Auslandsverschuldung

Eine empirische Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Umweltschutz und Auslandsverschuldung ist bislang vor allem vor dem Hintergrund fehlender Meßkonzepte noch nicht erfolgt. Bei der empirischen Analyse des Zusammenhanges stellen sich vor allem folgende Probleme:

1. Das Ausmaß der Zerstörung natürlicher Ressourcen kann für die meisten Länder bislang nicht im Sinne von volkswirtschaftlichen Kosten quantifiziert werden. Zum einen stellt sich dabei die Frage, ob die Kosten der Wiederherstellung oder die Höhe der mit der Umwelterstörung einhergehenden Nutzeneinbuße in Anschlag gebracht werden. Zum anderen können aufgrund der bislang fehlenden Bewertung weiter Bereiche der Umwelt nicht sämtliche Umweltschäden in einer Volkswirtschaft erfaßt werden. Im folgenden wird daher deshalb nur auf ein Umweltproblem eingegangen, nämlich die Zerstörung der tropischen Regenwälder, welche in vielen Schuldnerländern das größte Umweltproblem darstellt. Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, wird die Rodung tropischer Regenwälder als Prozentsatz des Waldbestandes im Jahr 1980 angegeben, um die größeren Rodungsflächen in Ländern mit großen Waldbeständen zu relativieren.
2. Ein weiteres Problem ergibt sich bei der Quantifizierung des Verschuldungsgrades. Wie aus Tabelle 2 zu ersehen ist, können dabei verschiedene Meßzahlen zugrundegelegt werden, z. B. die Schuldenquote, d. h. das Ver-

Tabelle 2: Rodungsraten und Auslandsverschuldung in Ländern mit tropischem Regenwald, 1981 und 1988

Land ^{a)}	Variable ^{b)}		r	DGNP 88	DGNP 81	dgnp	DSGNP 88	DSGNP 81	dsgnp	DSX 88	DSX 81	dsx	IICR 88	IICR 81	iicr
	R 1989	R 81 - 85													
GA	0.3	0.3	0.2	66	NA	NA	3	NA	NA	6	NA	NA	34	36	2
ZAI	0.4	0.2	0.2	118	77	41	3	4	-1	7	38	-31	11	7	-4
VEN	0.4	0.7	-0.3	41	17	24	5	4	1	26	12	14	36	66	30
PE	0.7	0.4	0.3	50	29	21	1	9	-8	8	45	-37	14	43	29
CON	0.8	0.1	0.7	205	67	138	13	7	6	29	9	20	14	15	1
PNG	1.0	0.1	0.9	38	26	12	8	3	5	17	7	10	37	46	9
CAM	1.2	0.4	0.8	27	29	-2	5	3	2	27	21	6	36	35	-1
IN	1.4	0.5	0.9	56	19	37	10	2	8	34	8	26	43	57	14
BOL	2.1	0.2	1.9	110	32	78	6	4	2	33	27	6	9	19	10
BRA	2.3	0.4	1.9	26	16	10	4	3	1	36	32	4	29	49	20
COL	2.3	1.8	0.5	38	14	24	8	2	6	42	13	29	39	58	19
I	2.4	0.3	2.1	19	11	8	1	1	0	22	22	0	50	48	-2
MAL	3.1	1.2	1.9	50	19	31	13	2	11	18	3	15	54	74	20
CR	4.0	4.0	0.0	82	93	-11	7	8	-1	17	15	2	18	32	14
ECU	4.0	2.4	1.6	94	27	67	6	4	2	21	18	3	23	50	27
MEX	4.2	1.8	2.4	48	19	29	6	4	2	30	28	2	28	69	41
PHIL	5.4	1.0	4.4	63	19	44	8	2	6	28	10	18	24	41	17
MAD	8.3	1.5	6.8	193	45	148	9	4	5	39	36	3	NA	NA	NA
THAI	8.4	3.0	5.4	24	14	10	4	2	2	11	7	4	56	52	-4
NIG	14.3	5.0	9.3	101	7	94	7	1	6	24	5	19	20	55	35
IC	15.6	6.5	9.1	93	54	39	5	11	-6	13	22	-9	26	42	16

Quelle: Amelung, Diehl, (1991); World Bank.

a)	GA	Ghana	COL	Kolumbien
	ZAI	Zaire	MAL	Malaysia
	VEN	Venezuela	CR	Costa Rica
	PE	Peru	ECU	Ecuador
	CON	Kongo	MEX	Mexiko
	PNG	Papua Neuguinea	PHIL	Philippinen
	CAM	Kamerun	MAD	Madagaskar
	IN	Indonesien	THAI	Thailand
	I	Indien	NIG	Nigeria
	BOL	Bolivien	IC	Elfenbeinküste
	BRA	Brasilien		

b) R 1989 (R81 - 85) Rodung im Jahr 1989 in v. H. der Regenwaldfläche von 1980 (jährlicher Durchschnittswert für den Zeitraum 1981 - 1985).

r = R 1989 - R 81 - 85 Zunahme der Rodungsrate

IICR 88 Bewertung des Institutional Investor 1988 (1981)

iicr = IICR 81 - IICR 1988 Verschlechterung der Bewertung

DGNP 88 (DGNP 81) Schuldenquote: Verhältnis der staatlichen und staatlich verbürgten Auslandsschulden zum BSP 1988 (1981)

dgnp = DGNP 88 - DGNP 81 Zunahme der Schuldenquote

DSGNP 88 (DSGNP 81) Verhältnis der Schuldendienstzahlungen für Auslandskredite zum BSP 1988 (1981)

dsgnp = DSGNP 88 - DSGNP 81 Zunahme des Schuldendienstverhältnisses

DSX 88 (DSX 81) debt service ratio bzw. Schuldendienstfähigkeit: Verhältnis der Schuldendienstzahlungen zu den Exporten in 1988 (1981)

dsx = DSX 88 - DSX 81 Zunahme des debt-service-ratio

hältnis der Auslandsschulden zum Bruttoinlandsprodukt, die sogenannte „debt-service-ratio“, d. h. der Schuldendienst als Anteil der Exporterlöse, sowie der Schuldendienst im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt. Darüber hinaus können auch Meßzahlen, wie z. B. die Country-Ratings des Institutional Investor Magazins, die die Bonität des Schuldnerlandes beschreiben, zur Quantifizierung des Verschuldungsgrades herangezogen werden. Da diese Kennzahlen unterschiedliche Aspekte, die sich aus der Verschuldungssituation eines Landes ergeben, hervorheben (vgl. *Ame- lung, Mehlretter* (1986 a), (1986 b)), werden an dieser Stelle sämtliche Kennzahlen zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Umwelt- nutzung und Verschuldungsgrad herangezogen. Dies ist durchaus sinn- voll, da die Korrelation zwischen diesen Kennzahlen zur Messung des Verschuldungsgrades vergleichsweise gering ausfällt, wie die Tabelle A1 im Anhang belegt.

3. Eine empirische Untersuchung des Determinanten der Rodung läßt sich nicht auf den oben beschriebenen Zusammenhang zwischen Verschul- dung und Umweltnutzung reduzieren. Das Ausmaß der Rodung wird auch von anderen Determinanten, nämlich Wirtschaftswachstum, Bevöl- kerungswachstum und die Ausgestaltung der wirtschaftlichen Rahmen- bedingungen in den jeweiligen Ländern maßgeblich beeinflußt. Insofern ist eine derartige Zusammenhangsanalyse unvollständig.

Letzteres trägt sicherlich auch dazu bei, daß sich aus Tabelle 2 weder über die Zeit hinweg noch im Vergleich einzelner Länder eine Beziehung zwi- schen den Rodungsraten einzelner Länder und deren Verschuldungsgrad ausmachen läßt.

Wie die Korrelationskoeffizienten in der Tabelle A2 im Anhang zeigen, ist ein starker positiver Zusammenhang zwischen Verschuldungsgrad und Rodung nicht nachweisbar. Dies gilt auch, wenn die Änderungen der Rodungs- raten und des Verschuldungsgrades miteinander korreliert werden. Ver- gleichsweise stabil ist nur die Beziehung zwischen den Rodungsraten und der Schuldenquote, wobei auch hier der Korrelationskoeffizient den Wert von 0,25 nicht erreicht. Empirisch läßt sich somit weder ein positiver noch ein negativer Zusammenhang zwischen einem hohen Verschuldungsgrad und Umweltzerstörung herleiten.

Die niedrigen Korrelationskoeffizienten können aber auch auf eine ambi- valente Beziehung zwischen den beiden Variablen hinweisen, wie es im letz- ten Abschnitt vermutet wurde. Die Streudiagramme 1 - 4 im Anhang ver- deutlichen den Zusammenhang zwischen absoluten Veränderungen des Ver- schuldungsgrades und den absoluten Veränderungen der Rodungsraten für

die in Tabelle 2 betrachteten Länder. In Schaubild 1, bei dem der Verschuldungsgrad sich auf die Schuldenquote bezieht, zeigt sich, daß mit Ausnahme von Venezuela, das eine Abnahme der Rodung erfuhr, die Zunahme des Verschuldungsgrades mit einer Verschlechterung der Umweltsituation einherging. Dieses Ergebnis ist jedoch weniger eindeutig, wenn andere Indikatoren zur Messung des Verschuldungsgrades herangezogen werden. In Schaubild 2, bei dem die Zunahme des Anteils des Schuldendienstes am Sozialprodukt auf der horizontalen Achse abgebildet wird, wird der positive Zusammenhang zwischen Verschuldungsgrad und Umweltzerstörung durch die Länderbeispiele Elfenbeinküste, Peru und Zaire zumindest in Frage gestellt. In diesen drei Ländern ging die Abnahme des Verschuldungsgrades mit einer Erhöhung der Rodung von tropischen Regenwäldern einher. Wenn die Schuldendienstfähigkeit als Indikator für den Verschuldungsgrad zugrundegelegt wird, bestätigt sich dieses Bild für die Länder Zaire und Peru. In Schaubild 4, bei dem die horizontale Achse die Differenz der Bewertungen durch den Institutional Investor von 1981 und 1988 widerspiegelt, sind es die Länder Zaire, Kamerun, Indien und Thailand, bei denen trotz einer Verbesserung der Verschuldungssituation eine verstärkte Nutzung der natürlichen Ressourcen zu verzeichnen war. Trotz der teilweise starken Abweichungen in den einzelnen Schaubildern, die sich aus der unterschiedlichen Messung des Verschuldungsgrades ergeben, scheint für die Mehrzahl der Länder ein Anstieg des Verschuldungsgrades von einer verstärkten Nutzung der natürlichen Ressourcen begleitet worden zu sein.

V. Zusammenfassung und Schluß

Die bisher durchgeführten DNS haben gezeigt, daß aufgrund der mangelnden Finanzausstattung der Durchführungsorganisation sowie des geringen Umfangs des Sekundärmarkts für Schuldentitel das eigentliche Ziel, nämlich eine Entschuldung der Entwicklungsländer, nicht erreicht werden konnte. Die Umweltschutzerfolge, welche im Rahmen dieser DNS verzeichnet werden konnten, sind daher eher auf die mit den Transferzahlungen verbundenen Konditionalitäten zurückzuführen.

Die Frage, ob durch eine Entschuldung von Entwicklungsländern Anreize geschaffen werden, die dort befindlichen Umweltressourcen zu erhalten, ist jedoch aus theoretischer Sicht umstritten. So veranlassen die mit einer Liquiditätskrise verbundenen Kosten die Schuldnerländer sicherlich zu einer Ausbeutung ihrer natürlichen Ressourcen, um diese Kosten zu vermeiden. Wie in einem einfachen Modell gezeigt werden konnte, nimmt der Anreiz zur Abwehr der Liquiditätskrise durch Ausbeutung der natürlichen

Ressourcen mit steigender Verschuldung ab und kann bei hinreichend hohem Schuldenstand in eine Situation einmünden, in der eine weitere Zunahme der Verschuldung tendenziell zu einer geringeren Nutzung der natürlichen Ressourcen führt.

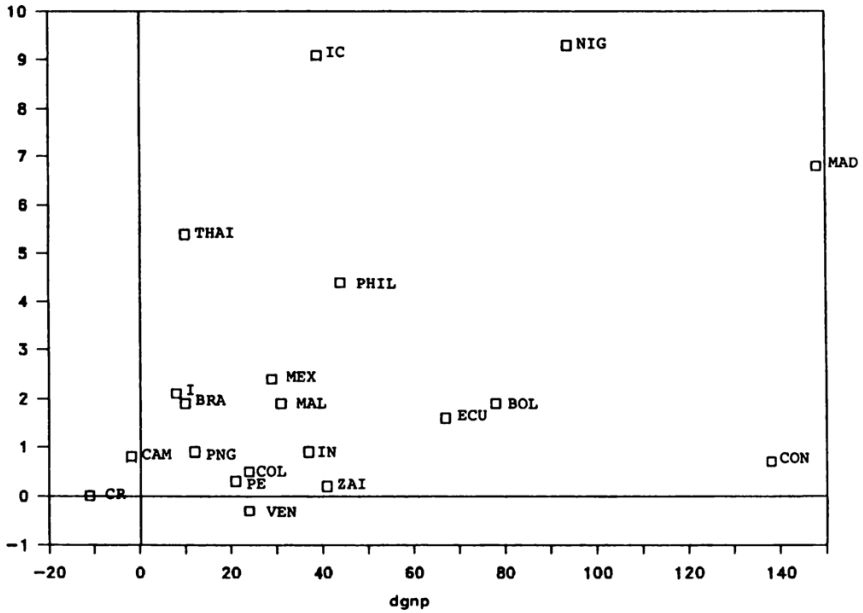
Eine empirische Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Verschuldungsgrad und Umweltnutzung scheitert daran, daß der Begriff Verschuldungsgrad nicht hinreichend operationalisiert werden kann und für die Entwicklungsländer keine Zeitreihen für Umweltzerstörung vorliegen. Die für Anfang und Ende der achtziger Jahre zur Verfügung stehenden Daten belegen jedoch, daß bei in höherem Maße verschuldeten Ländern nicht a priori von einer größeren Umweltzerstörung ausgegangen werden kann. Ebenso zeigte sich, daß Änderungen des Verschuldungsgrades für einzelne Länder nicht notwendigerweise mit einer Erhöhung der Umweltzerstörung einhergehen.

Für die Bewertung der DNS als Politikinstrument bedeutet dies, daß auf Konditionalitäten bei der Durchführung nicht verzichtet werden kann. Nur die Umweltschutzaufgaben bieten letztendlich eine Gewähr, daß die mit der Entschuldung von Entwicklungsländern beabsichtigte Verbesserung in deren Umweltsituation tatsächlich einhergeht. In diesem Sinne sind die DNS jedoch nicht von einseitigen Transferzahlungen zu unterscheiden, die unabhängig von der Verschuldungssituation des einzelnen Landes gewährt werden können.

Da das Aufkaufen von Schuldtiteln und deren Umtausch mit technischen Problemen verbunden ist, muß daher überlegt werden, ob eine direkte Kompensation von Ländern, die ihre natürlichen Ressourcen zu schützen bereit sind, nicht eine einfachere Lösung darstellen. Für die im DNS-Geschäft beteiligten privaten Umweltschutzorganisationen bedeutet dies, daß sie ihre Projekte in Entwicklungsländern auch direkt finanzieren könnten. So hat beispielsweise der WWF bei der Finanzierung des Oban Nationalparks auf einen DNS verzichtet und die Spendengelder direkt dem Projektträger zukommen lassen.

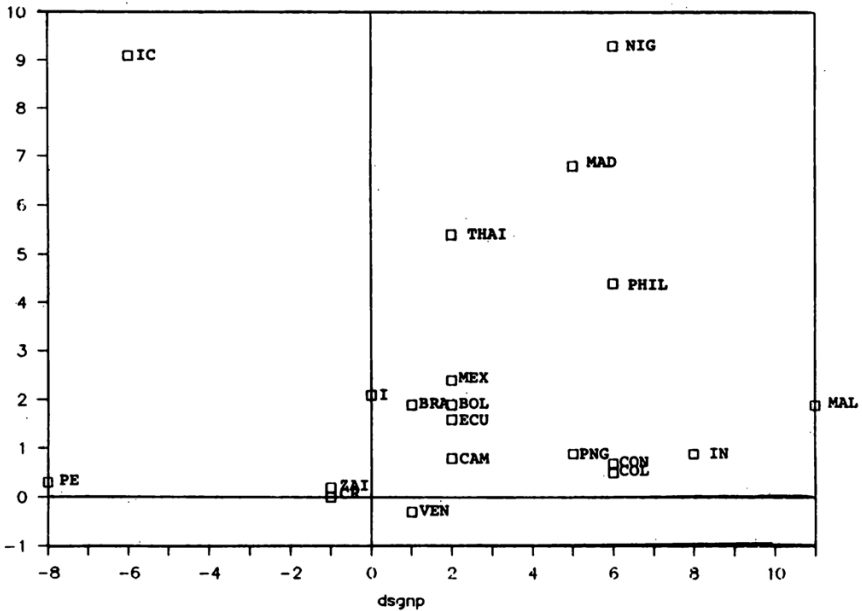
Eine solche Transferlösung hätte darüber hinaus noch andere Vorteile. Bei einer periodischen Auszahlung eines solchen Transfers hat der Empfänger des Transfers weniger Anreize, die mit den DNS einhergehenden Konditionalitäten zu brechen, da der Transferzahler seine Kompensationszahlungen gegebenenfalls einstellen kann. Im Hinblick auf dieses mit internationalen Transferzahlungen verbundenen Prinzipal-Agenten-Problem sind derartige Kompensationsleistungen somit den DNS überlegen.

Schaubild 1



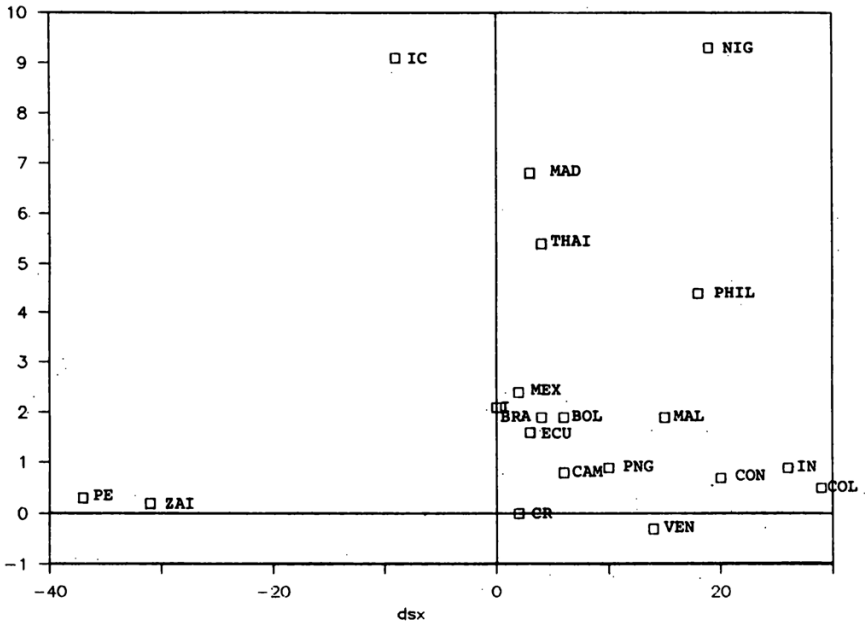
Erläuterungen und Quelle: S. Tabelle 2 im Text.

Schaubild 2



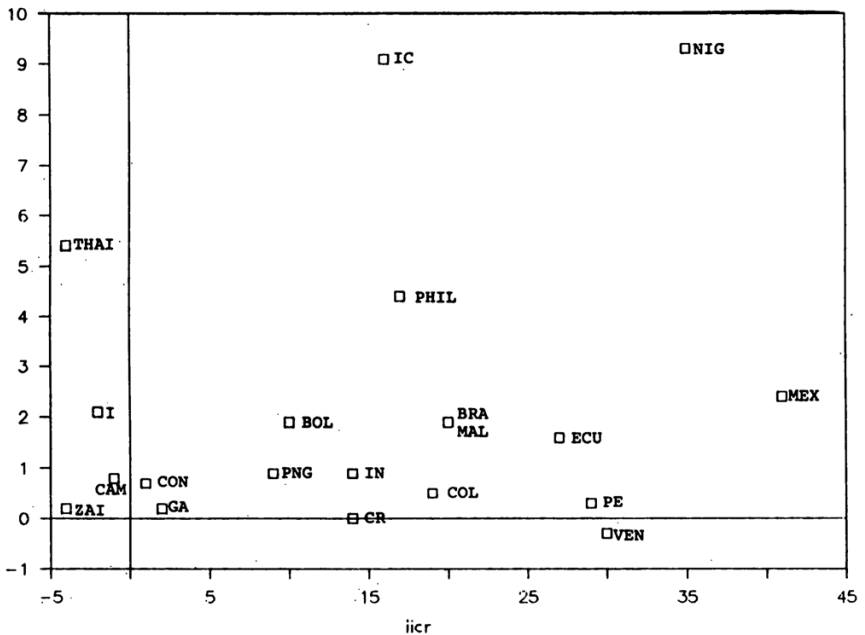
Erläuterungen und Quelle: S. Tabelle 2 im Text.

Schaubild 3



Erläuterungen und Quelle: S. Tabelle 2 im Text.

Schaubild 4



Erläuterungen und Quelle: S. Tabelle 2 im Text.

Tabelle A1: Pearson-Korrelationskoeffizienten für Indikatoren des Verschuldungsgrades^{a)}

	DGNP88	DSGNP88	DSX88	IICR88
DGNP88	1	0.43	0.14	-0.68
DSGNP88	0.43	1	0.44	0.08
DSX88	0.14	0.44	1	0.03
IICR88	-0.68	0.08	0.03	1

Quelle: S. Tabelle 2 im Text.

a) Zur Erläuterung der Variable s. Tabelle 2 im Text.

Tabelle A2: Pearson-Korrelationskoeffizienten für Rodungsraten und verschiedene Indikatoren für den Verschuldungsgrad^{a)}

	DGNP88	DSGNP88	DSX88	IICR88
R89	0.20	0.05	-0.03	-0.01
	DGNP81	DSGNP81	DSX81	IICR81
R81	0.20	0.35	-0.21	0.20
	dgnp	dsgnp	dsx	iicr
r	0.24	0.00	0.06	0.20

Quelle: S. Tabelle 2 im Text.

a) Zur Erläuterung der Variablen s. Tabelle 2 im Text.

Literaturverzeichnis

Amelung, Torsten (1989): Zur Rettung der tropischen Regenwälder: Eine kritische Bestandsaufnahme der wirtschaftspolitischen Lösungsvorschläge. Die Weltwirtschaft, Nr. 2, 152 - 165. – *Amelung*, Torsten, *Mehltretter*, Thorsten (1986a): Early Warning Systems for LDCs – Where do we stand? Kiel Advanced Studies Working Papers No. 48, Advanced Studies in international Economic policy Research, Kiel Institute of World Economics, January 1986. – *Amelung*, Torsten, *Mehltretter*, Thorsten (1986b): Early Warning Systems in Light of the International Debt Crisis. Konjunkturpolitik, Vol. 32, Nr. 5, 257 - 281. – *Amelung*, Torsten, *Diehl*, Markus (1991): Tropical Forest Areas as a Resource Base for Economic Development. Interim Report of a Study commissioned by Greenpeace e.V., Hamburg, February 1991. – *Bedarff*, H., *Holznapel*, B., *Jakobeit*, C. (1991): Debt-for-Nature Swaps – Möglichkeiten und Grenzen eines Schuldentausches gegen Naturschutzverpflichtungen in Entwicklungsländern. Zeitschrift für Angewandte Umweltforschung, 4, 81 - 87. – *Borregaard*, Nicola, *Meyer*, Hermann (1988): Debt-for-Nature Swaps – A Control Theoretical Approach to Compensation Payments. Kiel Advanced Studies Working Papers No. 137, Advanced Studies in international Economic policy Research, Kiel Institute of World Economics, October 1988. – *Enquête-Kommission* (EK) zum Schutz der

Erdatmosphäre (1990): Schutz der tropischen Wälder. Deutscher Bundestag, 11. Wahlperiode, Drucksache 11/7220, 24. 5. 1990, Bonn. – Hansen, S. (1989): Debt-for-Nature Swaps: Overview and Discussion of Key Issues. *Ecological Economics*, Vol. 1, 77 - 93. – *Institutional Investor Magazin* (1981) (1988): Country Ratings, New York. – Krugman, Paul (1988): Financing vs. Forgiving a Debt Overhang. *Journal of Development Economics*, 29, 253 - 268. – Oberndörfer, D. (1988): Schutz der tropischen Regenwälder durch Entschuldung. Perspektiven und Orientierungen (Schriftenreihe des Bundeskanzleramtes), Bd. 5, München. – Page (1989): Debt-for-Nature Swaps – Experience gained, Lessons learned. *International Environment Affairs*, 1, 275 - 288. – Rauscher, M. (1990): The Optimal Use of Environmental Resources by an Indebted Country. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 1446, No. 3, 500 - 517. – Reilly, W. K. (1990): Debt-for-Nature Swaps: The Time Has Come. *International Environmental Affairs*, Vol. 2, No. 2, 134 - 139. – Ruitenbeek, H. J. (1990): The Rainforest Supply Price: A Step Towards Estimating a Cost Curve for Rainforest Conservation. London School of Economics, Development Economics Research Programme, Working Paper No. 29, London. – Sachs, J. (1988): The Debt Overhang of Developing Countries. In: Macedo and Findlay (Eds.): *Debt, Growth and Stabilization: Essays in Memory of Carlos Alejandro*, Oxford: Blackwell. – Schreiber, H. (1989): Debt-for-Nature Swaps: The Time Has Come. *International Environmental Affairs*, Vol. 2, No. 2, 134 - 139. – Siebert, H. (1985): Economics of the Resource-Exporting Country. Greenwich, Conn. – Tammes, G. J. (1990): Debt-for-Nature Conservation: What Limits their Further Growth? *International Environmental Affairs*, 2, 153 - 159. – Wagner, R. B. (1990): Doing More with Debt-for-Nature Swaps. *International Environmental Affairs*, 2, 160 - 165. – *World Bank*: World Development Report, various issues, Washington, D. C.

Zusammenfassung

Debt-for-Nature Swaps: Ein Finanzierungsinstrument zur Entschuldung und zum Umweltschutz in der Dritten Welt?

Die fortschreitende Umweltzerstörung in vielen Ländern der Dritten Welt wird unter anderem auf die hohe Auslandsverschuldung dieser Länder zurückgeführt. Vor diesem Hintergrund wurden sogenannten Debt-for-Nature Swaps (DNS) implementiert, die einen Tauschhandel von Schulden gegen Umweltschutz beinhalten. Die bisher durchgeführten DNS haben jedoch nicht zu einer Verringerung der Schulden beitragen können. Vor allem die mangelnde Finanzausstattung der Geldgeber und die Beschränktheit der Sekundärmärkte sind ein Hindernis für die Ausweitung der DNS. Grundsätzlich ist auch ungeklärt, ob von einer Verringerung der Schulden tatsächlich Anreize zum Umweltschutz ausgehen. Theoretisch kann gezeigt werden, daß ab einem bestimmten Verschuldungsgrad die Anreize zur verstärkten Umweltnutzung mit weiter fortschreitender Verschuldung nicht zu- sondern abnehmen. Am Beispiel der Rodung der tropischen Regenwälder wird gezeigt, daß weder ein positiver noch ein negativer Zusammenhang zwischen wachsender Auslandsverschuldung und Umweltverbrauch bestätigt werden kann. Für die wirtschaftspolitische Bewertung der DNS und anderer Transfers zum Umweltschutz in der Dritten Welt bedeutet dies, daß auf Konditionalitäten nicht verzichtet werden kann, da allein ein Rückgang der Auslandsverschuldung keine Gewähr dafür bietet, daß sich die Umweltsituation in dem betreffenden Land verbessert.

Summary

Debt-for-Nature Swaps: An Instrument for Environmental Projection and Debt Reduction in the Third World?

The increasing environmental degradation in many developing countries has been partly traced back to the high degree of indebtedness in these countries. Accordingly, so-called debt-for-nature swaps (DNS) have been implemented which comprise an exchange of environmental protection for foreign debt relief. However, their impact in terms of debt reduction has been negligible. The further expansion of DNS has been hindered by the lack of financial capacity of the funding agencies and by the limitations of the secondary markets. On top of that, it is not yet clear whether a debt reduction generally creates incentives for environmental protection. In theory, an increase in indebtedness can cause a decline of environmental degradation given an initial high level of indebtedness. As the case of deforestation of rain forests shows, neither a positive nor a negative relationship between environmental degradation and indebtedness can be confirmed. This has important implications for the assessment of DNS and other similar transfers to developing countries. Such arrangements should not be settled without conditionalities, since a mere reduction of indebtedness does not guarantee an improvement of environmental quality in the respective country.

Résumé

Debt-for-Nature-Swaps: Un instrument de financement en vue du désendettement et de la protection de l'environnement dans les pays du tiers monde?

La destruction progressive de l'environnement dans de nombreux pays du tiers monde est due entre autres à l'importance de la dette extérieure de ces pays. C'est dans ce contexte que furent appliqués les Debt-for-Nature-Swaps (DNS), qui comprennent un commerce d'échange des dettes contre de la protection de l'environnement. Les DNS poursuivis jusqu'à présent n'ont cependant pas réduit les dettes. Avant tout, le manque de ressources financières des prêteurs et la limitation des marchés secondaires constituent un obstacle à l'extension des DNS. On se demande en outre aussi si une réduction des dettes incite vraiment à protéger l'environnement. Théoriquement, on peut montrer qu'à partir d'un certain degré d'endettement, l'endettement progressif continu ne stimule pas à exploiter davantage l'environnement, mais qu'au contraire, les incitations diminuent. L'auteur montre ici, à l'exemple du déboisement des forêts tropicales, qu'on ne peut confirmer ni un rapport positif, ni un rapport négatif entre la croissance de l'endettement extérieur et la consommation de l'environnement. Pour l'évaluation politique économique des DNS et d'autres transferts en vue de la protection de l'environnement dans le tiers monde, ceci signifie qu'on ne peut guère renoncer aux conditions, car seul un recul de l'endettement extérieur n'est pas une garantie suffisante que la situation de l'environnement dans le pays concerné s'améliore.