

Zeitschrift: SES Notizen
Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung
Band: 3 (1981)
Heft: 3-4

Artikel: Energieprobleme der Dritten Welt : die Brennholzkrise
Autor: Baumgartner, Hansjakob
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-585967>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Energieprobleme der Dritten Welt:

Die Brennholzkrise

Hansjakob Baumgartner

Wer in den Industriestaaten von Energiekrisen redet, meint die bedrohende Verknappung und drastische Verteuerung von Erdöl. Entsprechend dreht sich die energiepolitische Auseinandersetzung oft um die Frage, womit Erdöl zu ersetzen sei: Durch grösstechnische Energiefabriken - A-Werke sind dafür nur ein Beispiel - oder sanftere Alternativenenergien und Spartechniken. Die Dritte Welt wurde von der Erdölverteuerung noch härter getroffen. Sie hat aber zu-

sätzlich noch andere und nicht weniger drückende Energiesorgen. Sie gelten dem bereits akuten oder drohenden Mangel an Brennholz. Für über die Hälfte der Weltbevölkerung wirkt sich der Mangel an Feuerholz schlimmer aus als die Erdölkrise. Denn dieser Mangel bringt - direkt oder indirekt - Probleme mit sich, die an den Existenzgrundlagen der Bewohner der Dritten Welt schlechthin rühren.

Holz ist weitaus die wichtigste und in vielen Gebieten die einzige Energiequelle der Landbevölkerung sowie der Slumbewohner in den Städten der Dritten Welt. Zusammen mit Kuhdung und Ernterückständen als Brennmaterial deckt Holz in zahlreichen Ländern Afrikas und Asiens gegen 90 % des Energiebedarfs. Die kommerziellen Ernergien, die diesen Ländern zur Verfügung stehen, (Elektrizität, Erdöl und Kohle) werden fast ausschliesslich im modernen Wirtschaftssektor (z.B. Industrie und Verkehr) und in den Haushalten der reichen 20 % der Bevölkerung verbraucht. Die Dritte Welt verfeuert jährlich rund 1 bis 1,5 Tonnen Holz pro Kopf der Bevölkerung, weitaus den grössten Teil davon für das elementare Bedürfnis, warme Mahlzeiten auf einfachen Feuerstellen zu kochen.

Raubzug auf die Wälder

Holz wächst in den Wäldern nach, ist daher prinzipiell eine erneuerbare und zudem saubere Energiequelle. Doch während in unseren Breiten gerade etwa die Holzheizung zu Recht als ein Beispiel für die Nutzung umweltfreundlicher Alternativenenergien propagiert wird, gehört der rasch wachsende Brennholzbedarf in der Dritten Welt - zusammen mit dem Landhunger der Agromultis und dem Handel mit Tropenholz - zu den Hauptursachen eines der folgeschwersten Umweltprobleme: des Raubzugs auf die jetzt schon arg dezimierten Waldbestände.

Gegenwärtig bedecken alle Wälder der Erde etwa zusammen eine Fläche von 2,6 Milliarden Hektaren. Jedes Jahr sind es rund 20 Millionen Hektaren weniger. Die Tropenwälder Asiens, Afrikas und Lateinamerikas haben die grössten Verluste zu verzeichnen. Wenn die Waldvernichtung im gegenwärtigen Tempo weitergeht, werden im

Jahr 2025 nur noch vereinzelte zusammenhängende Wälder vor allem im Amazonasbecken und in Zentralafrika übrigbleiben. Die Energievorräte der Dritten Welt schwinden also dahin und dies noch um einiges rapider als die fossilen Energiequellen, von denen die Versorgung der Industriestaaten abhängt.

Akut ist die Brennholzkrise heute besonders in der Sahel-Region und in Gebieten des indischen Subkontinentes. Wegen der Verknappung der Holzvorräte sind indische Bauern in einst walddreichen Gebieten zunehmend genötigt, Kuhdung als Brennmaterial zu verwenden. Jährlich werden etwa 50 Mio. Tonnen dieses hochwertigen und an sich bitter nötigen Düngers dafür verschwendet. Ueber die Energieprobleme der Sahel-Länder veröffentlichte eine von allen betroffenen Regionen getragene Kommission (CILSS) Ende der 70er Jahre einen Bericht. 60 bis 94 % des Energiebedarfs wird hier mit Brennholz gedeckt, den einzelnen Haushalten steht praktisch nichts anderes zur Verfügung. Obschon die Bewohner Energie fast nur zum Kochen benötigen, müssen sie einen grossen Teil ihrer Einkünfte dafür verwenden. Ein Familienvater in der Hauptstadt Ouagadougou, muss beispielsweise bis zu 40 % seines Einkommens (sofern er überhaupt eines hat) für die Beschaffung von Brennholz aufbringen. Was im Kochtopf brodelt ist längst viel billiger, als was darunter brennt. Warme Mahlzeiten werden mehr und mehr zu einem Luxus. In den ländlichen Regionen ist die Situation kaum besser. Die dafür zuständigen Frauen verbringen oft die Hälfte ihrer Zeit mit Holzsammeln. Und die Situation verschlimmert sich laufend. Dazu der Bericht der US-Umweltbehörde "Global 2000": "Für jedes Viertel der Menschheit, das primär von Holz als Brennstoff abhängig ist, ergeben sich niederdrückende Aus-sichten. Noch vor der Jahrhun-

dertwende wird der Bedarf an Brennholz die verfügbaren Vorräte um 25 % übersteigen.

Die Wüste breitet sich aus

Doch Ernergiemangel und-verteuerung sind eher noch die weniger schwerwiegenden Aspekte des Problems. Viel verheerender sind langfristig die indirekten Folgen der Waldzerstörung: Auf Kosten der gerodeten Wälder dehnt sich die Wüste aus. Die durch den weltweiten Vormarsch der Wüsten verursachten Bodenverluste werden zur Zeit auf jährlich 6 Millionen Hektaren geschätzt. So gehen jährlich 2,5 Mio. Hektaren regenbewässertes Ackerland, 3,2 Mio. Hektaren Weideland und 125'000 Hektaren künstlich bewässerte Böden der Nahrungsmittelproduktion verloren. Zu den wichtigsten Ursachen der Bodenerosion gehört der Kahlschlag der Waldbestände. Ueber die Auswirkungen der gigantischen Waldverluste - bei Anhalten des heutigen Trends vermindert sich die Waldfläche in den nächsten 20 Jahren um 40% - macht "Global 2000" folgende Prognosen: Vor allem in Südasien, im Amazonasbecken und in Zentralafrika wird die Abholzung eine Destabilisierung der Gewässer nach sich ziehen und zur Verschlammung von Flüssen, Stauseen und Bewässerungsanlagen, zur Absenkung des Grundwasserspiegels, zu einer Verstärkung von Ueberschwemmungen und zu zunehmendem Wassermangel während der Trockenzeit führen. In Süd- und Südostasien lebt annähernd eine Milliarde Menschen in stark kultivierten Schwemmlandbecken und Tälern, die ihr Wasser aus bewaldeten Einzugsgebieten im Gebirge beziehen. Wenn sich die gegenwärtigen Trends fortsetzen, werden die Wälder in diesen Regionen bis zum Jahre 2000 etwa um die Hälfte reduziert sein und Erosion,

Verschlamung sowie dauernde Veränderungen der Flussbetten werden schwerwiegende Folgen für die Nahrungsmittelproduktion haben".

Für Millionen sind die düsteren Voraussagen längst Realität geworden. Nachrichten über Hochwasserkatastrophen, über die Eroberung landwirtschaftlich genutzter Gebiete durch die Wüste häufen sich. Dazu einzelne Beispiele, die das Ausmass der Zerstörung veranschaulichen:

- Im indischen Staat Bihar hat der Kosi-Fluss 10'000 km² fruchtbaren Landes unter Sand und Schotter begraben. 6,5 Millionen Menschen mussten auswandern.
 - 1974 ortete ein US-Satellit im Golf von Bengalen mit Infrarotaufnahmen eine riesige Untiefe mit einer Fläche von mehr als 50'000 km². Sie besteht aus Schlamm, den die Flüsse Ganges und Brahmaputra infolge der Abholzung im Himalajagebirge beschleunigt ins Meer schwemmen. Der Humus fehlt den landwirtschaftlichen Behörden in diesem Gebiet. Man schätzt, dass sich diese enormen Eingriffe für mehrere 10 Mio. Menschen bereits nachteilig ausgewirkt haben und weitere 100 Millionen davon bedroht sind.
 - Die auf der philippinischen Insel Mindanao seit dem letzten Dezember herrschende Hochwasserkatastrophe - sie machte 70'000 Menschen obdachlos - ist auf die gewaltige Abholzung zurückzuführen. Treibende Kraft ist der Landhunger der Ananas- und Bananenmultis. Hinzu kommt der Druck auf die Wälder infolge des Brennholzbedarfs.
- usw.

(An sich ist das Problem nicht neu. Schon während der Antike wurden ganze Landstriche durch Waldrodung in Wüsten verwandelt. Indessen gibt das nie gekannte Tempo der Waldvernichtung der Bedrohung eine völlig neue Qualität.)

Für den Druck auf die Wälder ist der Brennholzbedarf nicht die einzige und vielerorts nicht die wichtigste Ursache. Entsprechend sind die Hebel der Veränderung vor allem auch im Bereich der Landwirtschaft - radikale Landreform zugunsten der Landlosen und Kleinbauern, Kampf dem Vormarsch der Agromultis - und im Edelh Holzhandel, der von internationalen Holzfirmen beherrscht wird, anzusetzen.

Andere Energieträger bieten keinen Ausweg

"Bis 1973", so der indische Energieplaner Sankar anlässlich einer Konferenz über "Dritte Welt, Energiestrategie

und die Rolle der Entwicklungsländer" in London (1979), "waren wir der Ansicht, das Holzproblem unter Kontrolle zu haben. Wir haben den Preis für Kerosen für die Dörfer subventioniert, indem wir den Benzinpreis für die städtischen Verbraucher erhöhten. Aber 1973 wurde uns der Teppich buchstäblich unter den Füßen weggezogen."

Einen Ersatz von Brennholz zum Schutz der Wälder können sich in der Dritten Welt allenfalls Oelexportländer wie etwa Venezuela leisten. Für die übrigen Gebiete Asiens, Afrikas und Lateinamerikas scheidet diese Möglichkeit aus. So gehen in den Sahel-Staaten heute schon 20 bis 25 % der Devisen für Erdölimporte drauf. Das auch alternative Energieträger wie etwa Biogas nicht an Stelle von Holz als wichtigste Haushaltenergie treten können, hat der Inder Arjun Makhijani in einer Broschüre des International In-



Holz sammeln ist in Afrika traditionell eine Frauenarbeit. Jeder Versuch, den Brennholzbedarf zu senken, die Holzproduktion durch dörfliche Aufforstungsprogramme zu erhöhen, ist zum Scheitern verurteilt, wenn dieser soziale Faktor unberücksichtigt bleibt.

stitute for environment and development (Titel: "Energy Policy for the rural third world", 1976) am Beispiel seines Landes vorgerechnet. Auch wenn es Indien gelingen würde, das Mitte der 60er Jahre lancierte Programm, das den Bau von 1 Mio. Biogasanlagen bis 1985 vorsieht, zu realisieren, wäre bis dann nur der

Bedarf von rund 1 - 2 % der Bevölkerung mit Biogas gedeckt. Und anscheinend ist sogar dieses bescheidene Ziel zu hoch gesteckt, geht doch das Programm viel langsamer voran als erhofft (siehe dazu Kapitel "Biogas").

Als Auswege bieten sich an: eine sparsamere Nutzung des Brennholzes sowie das Aufforsten der zerstörten Wälder mit schnell wachsenden Baumarten.

Sparsame Nutzung des Brennholzes

Die traditionellen Kochstellen in ländlichen Regionen der Dritten Welt sind gewöhnlich äusserst verschwenderisch: ein Topf auf drei Steinen, unter dem das Feuer zum grossen Teil verpufft. Die Hitze wird zu knapp 10 % ausgenutzt. Das hat, so Keith Openshaw, Professor für Forstwirtschaft an der Universität Da-es-Salaam, Tansania, mehrere Gründe. Viele afrikanische Bauernfamilien sind gezwungen, häufig ihren Wohnort und ihre Anbaugelände zu wechseln. Der kostenlose Ofen wird jeweils am neuen Ort neu gebaut. Auch hängt der verschwenderische Umgang mit Feuerholz mit dem niederen Status der Frau zusammen, Holzsammeln und kochen ist Frauenarbeit und wird als unwichtig angesehen. Entsprechend klein ist das Interesse, Anstrengungen für den Bau- oder den Kauf sparsamerer Öfen zu unternehmen.

Bessere Öfen müssen billig sein. Arjun Makhijani setzt folgende obere Preisgrenze fest: Ein solcher Ofen darf nicht mehr Geld oder im Selbstbau mehr Zeit kosten - als der Kauf bzw. das Einsammeln der dadurch jährlich eingesparten Menge Brennholz.

Verschiedene Modelle solcher Kochöfen wurden entwickelt. Eines davon stammt vom amerikanischen VITA (Volunteer in technical Assistance), einer Freiwilligenorganisation, die sich auf die Lösung kleinhandwerklicher Probleme in ländlichen Gebieten der Dritten Welt spezialisiert hat. Mit der Einführung solcher Öfen liess sich etwa in den Sahel-Ländern der Brennholzkonsum um zwei Drittel senken. Das Sparpotential ist also enorm.

Aufforsten

Bis zum Jahr 2000 müssten nach Schätzungen der Weltbank 50 Mio. Hektaren Wald aufgeforstet werden, um den Brennholzbedarf der Welt zu diesem Zeitpunkt decken zu können. Um das zu erreichen, müsste man heute weltweit 5 mal mehr Bäume pflanzen - in einzelnen Ländern gar 50 mal mehr - als dies gegenwärtig der Fall ist. Dies

erfordert eine gewaltige Mobilisierung der betroffenen Dorfbewohner in der Dritten Welt. Die heutigen Anstrengungen zahlen sich, auch wenn rasch wachsende Baumarten verwendet werden, erst in rund 10 Jahren aus. Die Studie der CILSS bezüglich der Sahel-Länder gipfelt in folgenden dringenden Forderungen:

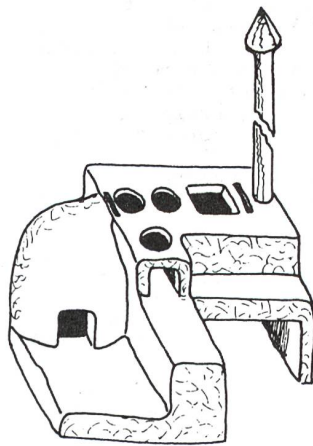
- Jeder Sahel-Staat muss die Aufforstung als nationale Aufgabe erster Priorität betrachten, auf gleicher Stufe wie die Nahrungsmittelversorgung.
- Aufforsten ist nur möglich unter aktiver Mitwirkung und Verantwortung der lokalen Bevölkerung.

Entscheidend ist vielerorts, so VITA, dass die Frauen als für die Brennholzbeschaffung zuständige Familienmitglieder in das Wiederaufforstungsprogramm einbezogen werden und zugleich ihre diesbezügliche Funktion sozial aufgewertet wird. So sind einige sogenannte FLDC (Forestry for local community development)-Programme in Afrika nach Ansicht der VITA gescheitert, weil die Frauen von den Forstfachleuten "vergessen" wurden. Andererseits wird von Beispielen aus Afrika berichtet, die zeigen, dass von Frauen gemeinsam betreute Waldungen und Baumschulen grössere Erfolgchancen haben.

Als Baumarten bieten sich etwa schnell wachsende Eukalyptusbäume an. Viel verspricht man sich auch von verschiedenen Leguminosenarten. Leguminosen sind dank Symbiose mit stickstoffbindenden Bakterien in der Lage, den Luftstickstoff zu nutzen und dem Boden zuzuführen. Dieser wird auf diese Weise mit Nährstoffen angereichert. Leguminosen eignen sich daher besonders als Pionierpflanzen, d. h. als anspruchslose Pflanzen, welche karge Böden wiederbesiedeln können. Sie werden dann auch von etlichen Forstfachleuten als "Frontkämpfer im Kampf gegen die Entwaldung" angesehen.

Die Autoren von "Global 2000" sehen in der Tatsache, dass man in manchen Ländern der Welt heute beginnt, abgeholzte Wälder wieder aufzuforsten, Grund zur Hoffnung. Erste Ansätze sind gemacht. In Obervolta wurden z.B. 1975 in der Nähe von Ouagadougou die ersten Eukalyptusbäume für einen Staatswald gepflanzt. Der Wald ist heute der zweitgrösste Arbeitgeber des Landes. Auf rund 5000 Hektaren wachsen hier Bäume, die innert sieben bis acht Jahren genutzt werden können. Zusammen mit einem anderen Aufforstungsprojekt soll der Staatswald bis 1983/84 40 % des Holzbedarfs von Ouagadougou decken können.

Als wegweisend gilt auch das Aufforstungs- und Walderhaltungsprogramm der indischen Forstverwaltung, das erstmals in Gebieten des Himalaja erprobt wurde. Bis 1976 verfolgt



Diesen sparsamen Holzofen hat das Department of Social Welfare and Community Development in Accra (Ghana) konstruiert. Er lässt sich aus Material bauen, das in der Umgebung jedes Dorfes zu finden ist: Ton, Steine, Laterite. Gekauft werden müssen einzig einige Metallstäbe zur Verstärkung der Herdplatte. Das Kamin kann aus Ton, aus Alteisen oder etwa einer ausgedienten Wasserröhre bestehen. Für die Kochenden hat der Ofen zudem den Vorteil, dass er rauchlos ist.

die indischen Forstbehörden vorwiegend ökonomische Ziele ohne Berücksichtigung der vitalen Interessen der Bevölkerung. Dauerhafte Erfolge blieben deshalb aus. 1976 ist dann der Wechsel eingetreten. Es wurde eine Konzeption erarbeitet, die den Wald und seine Erhaltung mit den Bedürfnissen der Dorfbewohner verbindet. Dem Ziel, eine geregelte Forstnutzung herbeizuführen dienen etwa folgende Massnahmen:

- Gewinnung von Nutz- und Brennholz für die Dorfgemeinden in eigens geschaffenen Baumbeständen in Dorfnähe mit schnell wachsenden Baumarten.
- Wiederaufforstung, Schutz der bestehenden und Verjüngung übermässig genutzter Wälder in Zusammenarbeit mit den Dorfbewohnern.
- Förderung der Landwirtschaft, Hilfe bei Erosionsbekämpfung und Sicherung der Einzugsgebiete grösserer Flüsse, um den Wasserhaushalt zu regulieren.

Aufforstungsprogramme, durchgeführt von der Landbevölkerung, haben im übrigen in Äthiopien Tradition. Seit Anfang dieses Jahrhunderts wurden hier auf Initiative der Dorfbewohner 50'000 bis 100'000 Hektaren Eukalyptus gepflanzt, und dies ohne Hilfe von speziell ausgebildeten Forstwirtschaftlern. Das Holz wird von den Bauern für den Eigenbedarf geschlagen, der Überschuss in die Städte verkauft.

Die von den Dorfbewohnern entwickelten Methoden würden, so das FAO-Magazin "Cérés", "gegen alle Regeln der Kunst verstossen". Sie erwiesen sich trotzdem als erfolgreich. Fazit des "Cérés" (Sept.-Okt. 1979): "Es scheint, dass die positiven Resultate bei Wiederaufforstungen in Äthiopien darauf zurückzuführen sind, dass die Bauern sich - dank jahrelanger Erfahrung - speziell entwickelter Techniken bedienen, die den lokalen Bedingungen und den vorhandenen Mitteln angepasst sind."

Mit anderen Worten: Offensichtlich ist auch die fatale Plünderung der globalen Waldbestände - ebenso wie die Unterernährung - ein soziales und politisches Problem, dessen Lösung grundlegende politische Veränderungen und erst in zweiter Linie eine technische Verbesserung der Forstwirtschaft in der Dritten Welt voraussetzt.

Quellen:

- Franz Kollmannsperger, "Erosion - eine globale Gefahr", in Mannheimer Forum 78/79
- "Global 2000", Bericht des US Council on Environmental Quality, Verlag 2001, 1978
- CILSS-Bericht "L'énergie dans la stratégie de développement du Sahel", Okt., Nov., Dez. 79, zitiert nach "Famille + développement": Le jour où les arbres disparaissent, (Revue trimestrielle africaine d'éducation, Dakar, Senegal)
- "Energy Policy for the rural third world", Arjun Makhijani, International Institute for environment and development, Sept. 1976