

**Zeitschrift:** Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft  
**Herausgeber:** Wechselwirkung  
**Band:** 5 (1983)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Brennholz : Heizmaterial der Reichen  
**Autor:** Agarwal, Anil  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-653012>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

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

Anil Agarwal



Unlängst wurde in Neu-Delhi das „Zentrum für Wissenschaft und Umwelt“ (Centre for Science and Environment, CSE) gegründet. Dieses „quasi-akademische Forschungsbüro“ hat sich zum Ziel gesetzt, das öffentliche Bewußtsein stärker auf die Rolle der Wissenschaft und der Technologie bei der Entwicklung Indiens zu lenken. Es baut zur Zeit ein internationales Netzwerk von Naturwissenschaftlern und Entwicklungsforschern auf, um zu untersuchen, wie sich technische Entwicklungen auf das Leben der betroffenen Menschen auswirken. Der Autor des hier wiedergegebenen CSE-Forschungsberichts arbeitet als Ingenieur auf dem Gebiet des Technologietransfers.

Brennholz ist die Energiequelle der Mehrheit des Volkes. Dennoch wissen wir äußerst wenig darüber. Der größere Teil der Energiestatistik in Indien umfaßt Energiequellen wie Öl, Kohle und Elektrizität, die nur von einer kleinen Minderheit der indischen Bevölkerung genutzt werden. Man weiß über den Gebrauch von Brennholz in Indien wahrscheinlich mehr, als über andere Länder der Dritten Welt bekannt ist. Aber es gibt noch viele ernstzunehmende Lücken in unserem Verständnis der verschiedenen Formen des Brennholzverbrauchs, einschließlich einiger gefährlicher falscher Auffassungen wie derjenigen, welche sogar von vielen Umweltpersonen vertreten wird: Der Brennholzbedarf der Armen führe zu einer extensiven Abholzung von Wäldern.

### Frauen und Kinder sammeln Energie

Es wird immer deutlicher, daß diese Abholzung hauptsächlich aufgrund des Brennstoffbedarfs der relativ Reichen stattfindet, sei es auf dem Lande oder in den Groß- und Kleinstädten. Wenn überhaupt, dann werden die Bäume von den Armen nur gefällt, um eben diesen Bedarf der Reichen zu decken und sich dadurch ein bißchen Unterhalt zu verdienen. Über 90 Prozent der indischen Haushalte bleiben zum Kochen auf nichtkommerzielle Energiequellen wie Brennholz, Kuhdung oder landwirtschaftliche Abfälle angewiesen. Der häusliche Energieverbrauch beträgt nahezu die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs im Lande. Der größte Teil der dafür benötigten Stoffe wird täglich von Frauen und Kindern gesammelt. In dem Dorf Dwing, hoch oben im Garhwal-Himalaya gelegen, gehen

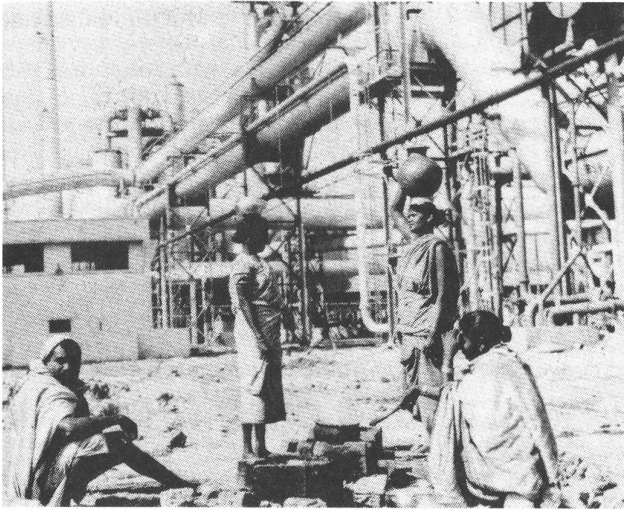
Frauen bis zu 10 Kilometer einen steilen Berg hinauf und hinab, an drei von vier Tagen durchschnittlich sieben Stunden. Sie bringen jedesmal ca. 25 kg Holz mit, und alle jungen, alten und sogar schwangere Frauen beteiligen sich an dieser Tätigkeit. Dieses Bild ergibt sich aus einem Bericht, der kürzlich von Madhura Swaminathan, einem jungen Forscher der Delhi School of Economics, angefertigt wurde.

In einem anderen Teil des Landes, in dem Dorf Pura (Karnataka), legt jede Holzsammlerfamilie täglich in 2,6 Stunden durchschnittlich 4,8 km zurück. In diesem Dorf sind Kinder zu einem wichtigen Mittel geworden, die Energiebedürfnisse ihrer Familie zu befriedigen – „unwissentlich Opfer des sich ausbreitenden Energiehungers in den Dörfern der Dritten Welt“, wie es Amulya Reddy und Srilatha Batliwala ausdrücken, die an dieser Studie beteiligt waren. Hier wirkt ein entsetzlicher Energiekreislauf: Nahrung zu sich nehmen, um sie in menschliche Energie zu verwandeln, und dann das meiste zu verausgaben, um die Energie zu sammeln, die zum Kochen der nächsten Mahlzeit benötigt wird.

### Der Abfall für die Armen

Aber solche anschaulichen Momentaufnahmen der indischen Energielandschaft sind selten, und Kenntnisse über Trendrichtungen sind noch spärlicher. In der Tat ist sogar die Frage angebracht, ob Brennholz überhaupt noch eine Energiequelle für die Armen ist. In dem Maße, wie Bäume gefällt werden und ihre Anzahl schrumpft, wird Brennholz eine knappere Ware und nur noch für die Reichen erschwinglich. Daten über das Dorf Fateh Singh Ka Purwa im Distrikt Etawah in Uttar Pradesh zeigen, daß bäuerliche Haushalte mit weniger als 0,93 Hektar Landbesitz kein Brennholz verbrauchen, obwohl sie sogar Kerosin benutzen. Familien mit Landbesitz zwischen 0,94 und 1,8 Hektar verbrauchen 0,2 kg Brennholz pro Tag, solche mit größerem Landbesitz 1,2 kg. Somit verbrauchen die Armen des Dorfes kaum Brennholz.

Brennholz. Es ist interessant, daß etwas weniger als die Hälfte der Energie, die in den städtischen Haushalten Indiens verbraucht wird, noch aus Brennholz stammt. Ein großer Teil dieses Brennholzes wird aus den Dörfern herbeigebracht, wengleich niemand wirklich weiß, wieviel. Beispielsweise bringen täglich Tausende von Kopflastträgern Brennholz aus



#### Industrieanlagen in Indien

den umliegenden Dörfern in die mittelindische Stadt Ranchi. Neuere Studien des Indischen Wissenschaftsinstituts in Bangalore zeigen, daß diese Stadt jährlich nahezu eine halbe Million Tonnen Brennholz bezieht, und das meiste kommt mit Diesel-LKW statt mit Zügen, Ochsenkarren oder als Kopflast. Bedenkt man, daß die meisten Holzöfen (Chulhas) einen Wirkungsgrad von fünf bis zehn Prozent haben, wäre es nicht verwunderlich, wenn mehr Energie aus Erdöl aufgewendet würde, um dieses Brennholz zu transportieren, als letztlich den Verbrauchern geliefert wird.

Die Armen selbst scheinen sich zur Deckung ihres Energiebedarfs zunehmend landwirtschaftlichen Abfällen wie trockenem Laub oder Pflanzenresten zuzuwenden, sowie jeglichem brennbaren Abfall, dessen sie habhaft werden können. Das von ihnen benützte Brennholz besteht fast ausschließlich aus Zweigen, Wurzeln und kleinen Ästen. Ein unveröffentlichter Bericht des Nationalen Rates für Angewandte Wirtschaftsforschung (NCAER) zeigt, daß der Energieverbrauch aus Brennholz überwiegend aus Zweigen stammt. Die Armen fällen keine Bäume; sie schlagen nur kleine Äste ab oder sammeln Zweige, Wurzeln und Reisig.

Dieses Bild ergibt sich auch aus der Pura-Studie. Die Energiesammler in Pura tragen ebenfalls nicht zur Abholzung der Wälder bei. Zudem besitzen die Armen kaum Land, und auf dem wenigen, das sie besitzen, stehen keine Bäume. Das gesamte in Form von Scheiten benutzte Brennholz stammt aber von Bäumen, die auf den Ländereien der Benutzer selbst wachsen. Diese sind sämtlich reiche Bauern. In der Tat müßten, wenn die energiesammelnden Familien Indiens Wälder abgeholzt hätten, schon alle Bäume verschwunden sein. In Wirklichkeit können die indischen Förster und Energieexperten noch nicht einmal sagen, wie hoch der Baumbestand überhaupt ist. Wie die Arbeitsgruppe **Energiepolitik** der Planungskommission ausführte, beziehen sich alle Schätzungen des Baumbestandes im Lande nur auf Nutzholz, d.h. das Holz **unter der Rinde** und nicht das der Äste. Die Förster sind natürlich mehr an diesem Nutzholz als an den Zweigen interessiert.

#### Energie und Landwirtschaft

Desweiteren zeigen neuere Daten, daß aufgrund der zunehmenden Knappheit an Brennholz die Armen sich immer mehr den Abfällen aus der Landwirtschaft zuwenden – besonders in den Gebieten der „grünen Revolution“, wo die angestiegene Agrarproduktion auch zu einer Zunahme von

Pflanzenresten geführt hat. Die NCAER-Studie von 1977, die die Energieverbrauchsdaten für verschiedene ökologische Regionen Nordindiens gesammelt hat, weist auf regionale Unterschiede hin. In Steppen- und Bergregionen, in denen die landwirtschaftliche Produktion niedrig ist, werden zwischen 72 und 82 Prozent des Energieverbrauchs durch Brennholz und Kuhdung gedeckt. In den Ebenen



#### Getrocknete Kuhfladen als Energieträger

fällt ihr Anteil auf 63 Prozent; die Differenz wird durch Pflanzenreste ersetzt. Nach einer Schätzung für Punjab, das Kernland der grünen Revolution, müßte ein Dorf mit 500 Haushalten sogar einen Überschuß von Pflanzenresten haben, selbst nach der Deckung des Brennstoff- und Futtermittelbedarfs.

Diese Situation deutet an, daß sich in den Gebieten mit anwachsender Agrarproduktion der Zwang reduzieren wird, Bäume als Energielieferanten für das Kochen zu verwenden. Wo aber das agrarische Wachstum stagniert, wird sich die Bevölkerung immer mehr den verfügbaren Bäumen zuwenden – sogar den wenigen, die in den Wüsten gedeihen. In Gebieten wie Bihar, wo die landwirtschaftliche Produktion niedrig bleibt, wird das Fällen von Bäumen gar zu einer Untergrundaktivität. Die Bäume gehören den Reichen und werden des Nachts von den Armen gefällt. Es wird sogar schon von Streitereien beim Brennholzsammeln berichtet.

Was zeigen diese Ausführungen? Einmal natürlich, daß sich die ländliche Dritte Welt verändert; der Energiedruck auf die arme Mehrheit nimmt zu; wir wissen jedoch äußerst wenig darüber, wie die Armen ihre Energiekrise überleben. Die vorhandene Literatur basiert größtenteils auf Mutmaßung, Verdacht, grober Abschätzung und sporadischen Momentaufnahmen. Daran läßt sich kein wirklich wahres Bild erhalten.

Schließlich kann man sagen, daß im Unterschied zu vielen anderen Entwicklungsländern in Indien nicht der Versuch gemacht wird, die Bedeutung nichtkommerzieller Brennstoffe für die nationale Energiewirtschaft abzuwarten. Ein UN-Beamter, der an der Vorbereitung der „UN-Konferenz über neue und erneuerbare Energiequellen“ 1981 in Nairobi teilgenommen hatte, betonte: „Die Energieplaner der meisten Entwicklungsländer sind ‚Elektrizitätsleute‘, und sie bemühen sich bewusst, den Beitrag des Brennholzes herunterzuspielen, so daß eher Kraftwerke als Brennholzplantagen die größeren Geldbeträge erhalten werden.“

Übersetzung aus dem Englischen von Norbert Lutz