

Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 8 (1986)
Heft: 28

Artikel: Physik in Nicaragua : kein Luxus sondern Notwendigkeit
Autor: Bleck-Neuhaus, Jörn
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-652767>

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: 17.02.2026

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

Physik in Nicaragua

Kein Luxus sondern Notwendigkeit

Physiker sind in Nicaragua eine Rarität. Der Grund: Bis auf ein vernachlässigbares Intermezzo unter der Somoza-Diktatur gab es an den einheimischen Universitäten kein Physikstudium, und die wenigen ausgebildeten Physiker haben ihrem Land den Rücken gekehrt oder haben sich anderen Aufgaben zugewendet. Ähnlich sieht es auch in den anderen Naturwissenschaften aus. Heißt das, daß Nicaragua keinen Bedarf an Physikern hat, oder ist dieser bisher nur nicht erkannt worden? Die seit 1979 regierenden Sandinisten waren offenbar der letzteren Ansicht. Der Autor, der als DEDler zu den Physikdozenten der Universität von Managua gehört, setzt sich im folgenden Beitrag mit der Frage nach Sinn und Funktion einer Physikerausbildung im heutigen Nicaragua auseinander.

von Jörn Bleck-Neuhaus

Karl-Heinz Lindenberger zum 60. Geburtstag

Eigentlich ist es ein klarer Widerspruch. Hier Nicaragua: eines der ärmsten und rückständigsten Länder Lateinamerikas, hoch verschuldet, abhängig vom Export von Kaffee, Baumwolle, Zucker, Fleisch, fast ohne Handwerk und Industrie, geprägt von den tief verwurzelten Folgen jahrhunderte-langer Unterdrückung, überdies seit Jahren einem konterrevolutionären Guerillakrieg ausgesetzt, der ungeheure Schäden anrichtet.

Dort die Physik: die älteste der exakten Naturwissenschaften (fast so alt wie Nicaragua als spanische Kolonie), aus Galileis bescheidenen Anfängen heraus inzwischen zu einem unüberschaubaren Wissensschatz ausgebaut, aber immer noch in Entwicklung begriffen hin zu neuen Anwendungsgebieten, und immer höheren Theoriegebäuden, wobei sie von Apparaten Gebrauch macht, die das Komplizierteste und Teuerste sind, was man sich vorstellen kann.

Wie soll das zusammenpassen? Schon die bloße Aneignung dieses Wissensschatzes erscheint unmöglich für ein Land, in dem es 1979 noch 75 % Analphabetismus gab. Und erst die modernen Forschungsapparaturen – viel zu kompliziert für die Herstellung im Inland, viel zu teuer für den Einkauf im Ausland.

Und selbst wenn sie möglich wäre: Könnte eine physikalische Betätigung wie z.B. Elementarteilchenphysik, allgemeine Relativitätstheorie, Tiefsttemperaturphysik dem Land überhaupt etwas nützen? Wohl kaum!

Der Fall scheint klar: Physik in Forschung und Lehre an einer Universität von Nicaragua ist erstens unmöglich und zweitens unnütz, also sinnlos. Dieses Urteil liegt nahe und wird im Hinterkopf vermutlich von vielen Naturwissenschaftlern geteilt, ist aber falsch. Weder Nicaragua noch die Physik sind auf diese Weise ausreichend charakterisiert, und aus unzutreffenden Voraussetzungen kann man nichts von Bedeutung folgern.

Oder doch kein Widerspruch?

Fangen wir noch einmal von vorn an.

Nicaragua durchlebt eine Revolution, d.h. eine überfällige, tiefgreifende Umgestaltung seiner gesellschaftlichen Verhältnisse, die keinen Lebensbereich unberührt lässt und ungeahnte Kräfte im Volk freigesetzt hat. Einer ihrer Höhepunkte war der Sturz der Somoza-Diktatur am 19. Juli 1979 durch den von den Sandinisten geführten Volksaufstand. Dies ist auch eine der bleibenden Quellen des Vertrauens in die eigenen Kräfte, einem notwendigen Faktor jeder Revolution als Voraussetzung und Resultat ihrer Erfolge, aber als Haltung in Nicaragua alles andere als weitverbreitet. Denn der frühere Zustand der Abhängigkeit, Unterdrückung und Ausbeutung, dem die Revolution für immer ein Ende setzen will, hatte Zeit genug, alle sozialen und wirtschaftlichen Strukturen des Landes, darunter auch den Sozialcharakter der Bevölkerung, tiefgreifend zu prägen.

So ist die nicaraguanische Revolution ein widersprüchlicher Prozeß, der von revolutionärem Vorwärtsdrängen über starres Kleben an (östlichen wie westlichen) Vorbildern bis zur trügen Passivität oder gar zur offenen Obstruktion alle nur vorstellbaren Züge in sich vereint. Natürlich ist den Nicaraguanern bewußt, daß der Befreiungsprozeß aus eigenen Kräften nicht durchzuhalten ist. Denn es handelt sich nicht nur um eine soziale Umwälzung oder um eine regional beschränkte Autonomiebestrebung, sondern um nicht weniger als eine Kampfansage an den Imperialismus der USA.

Daher braucht und sucht Nicaragua in Lateinamerika und darüber hinaus Verbündete, zur Zusammenarbeit bereite Nationen, die es unterstützen, ohne daß damit eine neue Abhängigkeit einhergeht. Dabei versucht es keine fertigen Rezepte zu übernehmen, vielmehr unterwirft es jede Neuerung einem wechselvollen Adoptionsprozeß – teils aus erklärter Absicht, teils einfach als Folge der Vielschichtigkeit und Widersprüchlichkeit des revolutionären Prozesses.

Somit kann sich bei aller Konzentration auf die nationalen Aufgaben Nicaragua nicht einfach aus seinen internationalen Verflechtungen lösen: weder aus dem Weltmarkt für Rohstoffe und Nahrungsmittel, noch aus der weltweiten Auseinandersetzung der politischen Ideologien, noch – und damit kommen wir der Physik wieder näher – aus der vorgefundenen Verteilung von Wissenschaft und Technologie.



„Bekämpfen wir den Imperialismus mit der Kampagne Wissenschaft und Produktion“
 - Ausstellung von Schüler-Projekten verschiedener Schulen Nicaraguas, die im Bereich Technik und Wissenschaft, Ideen zur Verbesserung der Lebensgrundlagen entwickeln sollten.

Fotos: Cordelia Dilg

Moderne Technologie: schon vorhanden

Hierfür einige Beispiele:

- Das Land wird angegriffen von einer teilweise modernst ausgerüsteten und ferngeleiteten Söldnertruppe. Für die Abwehr werden unter anderem hochempfindliche Aufklärungsgeräte gebraucht, natürlich möglichst ohne den Zwang zur ständigen Bedienung und Wartung durch die Spezialisten aus dem Ausland.
- Mangels eigener erschlossener Öl vorkommen war Nicaragua total abhängig von Energieeinfuhren, bis 1983 das Erdwärme kraftwerk am Vulkan Momotombo, mit derzeit 35 MW, die Lage entspannte: gebaut von einer italienischen Firma, betrieben und gewartet schon von einheimischen Ingenieuren und Technikern.
- Angewiesen auf den Fleischexport in die Industrienationen, die für die nicaraguianischen Verhältnisse ziemlich strenge Reinheitsvorschriften erlassen haben (!), müssen empfindliche Analysen auf Rückstände von Umweltgiften im Exportfleisch gemacht werden. Das geht nicht ohne moderne physikalische Apparate (wie Gas-Chromatograph, Atom-Absorptionsspektrometer etc.), natürlich sämtlich aus dem Ausland.
- Die geophysikalische Erforschung Nicaraguas nach Bodenschätzen, Grundwasserleitern, Erdbebenzonen usw. wurde früher durch ausländische Firmen vor allem aus den USA vorgenommen. Sie haben dabei zwangsläufig wesentlich mehr Daten aufgenommen und analysiert als in den Abschlußberichten wiedergegeben werden konnten. Nun wissen diese Firmen im festen Untergrund Nicaraguas besser Bescheid als jeder Nicaraguaner – ein auf Dauer unhaltbarer Zustand.
- Nicaraguas kleine produzierende Industrie ist aufgrund der US-Entwicklungs politik auf die Einfuhr ganz spezieller Ausgangsmaterialien angewiesen (bestimmte Chemikalien, Halbzeuge, daneben Maschinenersatzteile etc.) und damit äußerst abhängig. Für eine unabhängige Produktion ausgehend von Rohstoffen werden etliche neue technisch-naturwissenschaftliche Entwicklungen benötigt, die ohne entsprechende Forschungsgruppen kaum zu schaf-

fen sein werden (z.B. Festkörperphysik, wie in Cuba, oder Naturstoffchemie und andere mehr).

Die Liste solcher Beispiele ließe sich leicht verlängern, man denke nur an die Bereiche Medizin, Naturschutz, Transport, Rundfunk und Fernsehen, Telefon und an die zahlreichen schon vorhandenen Apparaturen moderner Technologien. Die Beispiele zeigen zwei gemeinsame Grundmuster.

Zum einen trägt die Konfrontation Nicaraguas mit den entwickelten Industrienationen, sei sie nun im einzelnen freiwillig oder aufgenötigt, die Züge einer erdrückenden technologischen Abhängigkeit. Bei jeder modernen Technologie (und dazu gehören nun auch die vor allem in den Industrieländern entwickelten angepaßten und alternativen Technologien!) ist Nicaragua von Anfang bis Ende auf ausländischen Sachverständ angewiesen.

Diese Abhängigkeit ist so einseitig und vollständig, daß jeder Schritt zu ihrer Lockerung schon greifbaren politischen und wirtschaftlichen Nutzen für das Land hat.

Zum anderen lassen diese Beispiele erkennen, daß Nicaragua im Kampf gegen die technologische Abhängigkeit genau besehen doch gut beraten ist, möglichst schnell selbst Physiker auszubilden.

Vom Nutzen und der Machbarkeit der Physik

Denn was ist Physik? Physik ist eben nicht nur ein Berg von Erkenntnissen oder Forschung an unerschwinglichen Apparaten und Theorien ohne praktischen Nährwert. Zwei weitere Aspekte der Physik nötigen zu einer neuen Argumentation.

Erster Aspekt: Physik ist – als angewandte Physik – auch die wissenschaftliche Grundlage fast aller modernen Meß- und Beobachtungsinstrumente in Naturwissenschaft, Medizin, Industrie, Technik, Handwerk, sowie Grundlage vieler Fertigungsprozesse in der industriellen Produktion, und schließlich – nicht zu vergessen! – Grundlage auch fast der gesamten Militärtechnik.

Zweiter Aspekt: Die Physik hat eine Arbeits- und Erkenntnismethode, die äußerst einfach und doch mit Erfolg so vielseitig einsetzbar ist, daß eigentlich kein naturwissenschaftlich-technisches Problem vor ihr sicher ist. Zum Beweis genügt es

wohl daran zu erinnern, welche Verbreitung heute in den Industrieländern die Physiker in allen Naturwissenschaften und in der Medizin und noch weit darüber hinaus gefunden haben (auch, wenn man dies kritisiert).

Gegenwärtig ist es für Nicaragua völlig ausgeschlossen, die große Anzahl hoch spezialisierter naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge aufzubauen, die – nach dem Ausweis der entwickelten Länder – dem Stand ihrer diversifizierten Technologie zugehörig sind.

Stattdessen müssen Menschen ausgebildet werden, die dem Land auf den verschiedensten Gebieten, auf denen sie gar nicht gleichzeitig Spezialisten sein können, wertvolle Dienste leisten im Kampf um den Abbau der technologischen Abhängigkeit. Und wenn Physiker ihr Fach nicht um der Tiefe der Naturerkenntnis willen studiert haben, sondern wegen der Breite der Anwendungsmöglichkeiten sowohl der Erkenntnisse als auch der Methodik, dann können sie diesen Beitrag leisten.

Der Nutzen für das Land bleibt allerdings hypothetisch, solange er von der Ausbildung her unmöglich erreichbar ist.

Aber, um in Nicaragua einen Physiker auszubilden, der den dortigen Anforderungen gewachsen ist, muß man ihn weder 400 Jahre Physikunterricht nachsitzen lassen (damit er ein Tausendsassa in der ganzen angewandten Physik gleichzeitig wird), noch muß man ihn durch die harte Schule der Forschung an der Front der Wissenschaft schicken (weil er angeblich nirgendwo sonst lernen kann, wie Physik gemacht wird). Vielmehr genügt es – für den Einstieg –, wenn er sowohl eine kritische Masse physikalischer Erkenntnisse als auch die physikalische Methode lernt, und zwar an einer geeigneten Auswahl von lehrreichen und aktuellen Themen, um sich dann so gewappnet selbstständig weiter zurechtzufinden gegenüber den Anforderungen, die hier an die Physiker gestellt werden (und die nicht zuletzt dank ihrer eigenen Arbeit mit der Zeit steigen werden).

Das ist eine, wie man in der Physik sagen würde, „dynamische“ (d.h., an die Verhältnisse angepaßte und mit ihnen sich entwickelnde) Charakterisierung des Physikers. Ich nehme sie als das legitime und vor allem das angemessene Ausbildungsziel des Physikstudiums, in bewußtem Gegensatz zu der traditionell am Wissenskanon der Physik orientierten Definition, die natürlich auch in Nicaragua noch weiteste Verbreitung genießt.

Sicher kann mit dieser Begriffserklärung und mit der bisherigen Erörterung, die ganz auf den aktuellen Bedarf beschränkt war, die Frage „Physik in Nicaragua?“ noch nicht erschöpfend beantwortet werden. Doch ergibt sich schon in Umrissen ein Bild von dem, was an Physik nötig und möglich ist.

Der Studiengang Physik ...

Der Studiengang Physik an der Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua wurde 1980/81 eingerichtet. Die zur Zeit etwa 60 Physikstudenten lernen, verteilt auf fünf Jahre, nach einem festgelegten Plan mit 22 Lehrveranstaltungen in reiner und angewandter Physik und noch einmal so viel für Mathematik, Chemie, Geologie, Spanisch, Englisch und Gesellschaftswissenschaft zusammengenommen. Die fünf ersten Absolventen (Anfang 1986) werden als Geophysiker im Bergbauministerium oder als Dozenten im Studiengang Physik arbeiten.

Das Lehrprogramm beginnt mit der „Einführenden Experimentalphysik“, die den schweren Versäumnissen der Sekundarschulen entgegenwirken soll, und schlägt eine Brücke bis

zu anspruchsvollen Kapiteln der theoretischen Physik. Damit werden die Grundlagen zum Verstehen der modernen Physik mit ihren vielfältigen Anwendungen gelegt, wie sie z.B. in importierten Apparaturen Verwendung finden, ohne diese selbst schon zu erreichen oder gar abzudecken. Atom- und Kernphysik und die ganze darauf aufbauende sogenannte „Moderne Physik“ fehlen z.B. noch völlig.

Die Formen der Lehrveranstaltungen werden vom Lehrplan das ganze Studium hindurch in der üblichen Mischung aus Vorlesung, Übung und Labor-Praktikum vorgeschrieben. In ihrer jetzigen Art ist die Ausbildung intensiv, aber gleichzeitig oberflächlich und damit wenig effektiv. Typisch ist, daß die Studenten im Wortsinne „Vorlesungen“ aus übersetzten USA-Standardwerken hören, Begriffe und Anwendungsrezepte pauken, sich aber oft eine erschreckende Unfähigkeit bewahren, einfache Prozesse aus dem Alltag physikalisch zu interpretieren. Typisch ist auch, daß angesetzte Praktika mangels Laborräumen, Apparaturen oder konkreter Vorbereitungen seitens des Dozenten einfach zu den erwähnten Vorlesungen umgewidmet werden. Untypisch, aber immerhin im Anwachsen begriffen, ist die Fähigkeit, Experimente durchzuführen und zu analysieren, und – schon fast eine Kulturrevolution – das Selbstbeobachtete zu verteidigen gegen das, was die idealisierten Darstellungen der Lehrbücher sagen.

Der Lehrkörper besteht derzeit aus drei Dozenten mit Inlandsverträgen (ein Nicaraguaner, zwei Argentinier), sowie einem DEDler und drei bis vier „Cooperantes“ aus der DDR, Cuba und der Sowjetunion. Im Laufe der kommenden Jahre werden Physiker mit Auslandsstipendien zurückverwaltet (z.B. drei Festkörperphysiker aus Mexiko), die den einheimischen Anteil am Lehrkörper verstärken werden.

Einfachstes Experimentiergerät für ein Anfängerpraktikum wurde 1981/82 selbst gebaut. 1983/84 kamen Ausstattungen für Demonstrationsexperimente aus der BRD und der DDR. Fast vollständig fehlen Praktikumsexperimente für die zweite Studienhälfte.

Demonstrationsgeräte werden jetzt mehr und mehr zu richtigen Praktikumsversuchen umgebaut und Geräte verschiedenster Herkunft werden, wo immer möglich, zu anspruchsvolleren Experimenten verbunden, was aber aufgrund des Gerätemangels sehr erschwert ist (kein Pumpstand, kein Oszillograph über 20 MHz ...).

Kürzlich haben wir es gewagt, innerhalb der Physik eine Spezialisierung auszuwählen, die der weiteren Entwicklung zur Orientierung dienen soll, und damit hoffentlich irgendwann Ansätze zu einer bescheidenen Forschungstätigkeit eröffnet, was wir wegen der belebenden Rückwirkung auf das gesamte Studium dringend brauchen. Im Sinne der dargestellten allgemeinen Überlegungen zur Physik in Nicaragua fiel die Wahl auf die Festkörperphysik (Solarzellen, Elektronik, Thermogenerator, usw.).

... und seine Reform

Im Zuge einer allgemeinen Revision der gesamten Universitätsausbildung steht jetzt auch eine Reform des Studienganges Physik bevor. Ich arbeite daran hauptsächlich mit den argentinischen Kollegen für eine Weiterentwicklung zu den oben beschriebenen Zielen.

Natürlich ist die Realität davon weit entfernt. Realität ist, daß alle Beteiligten diesen Zielen begeistert zustimmen und den Unterschied zum bestehenden Studiengang deutlich benennen, im wesentlichen aber alles so weiterlaufen lassen würden, wie es 1980 begonnen hat: zu theorieelastig, zu abstrakt-oberflächlich entlang dem etablierten Wissenskanon, aber



Arbeitsraum für Studenten an der Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

ohne Bezug zu praktischen Anwendungen, zum „Physik machen“.

Die Entwicklung muß dahin gehen, daß das Physikstudium neben den natürlich unverzichtbaren, systematischen Grundlagen des Faches vor allem aber die Methode vermittelt, mit der man zu den alten und auch zu neuen Erkenntnissen kommen kann: also genau beobachten, messen, rechnen, Experimente planen, durchführen, auswerten, Schlüsse induktiver und deduktiver Art ziehen, zusätzliche Informationen beschaffen, Hypothesen bilden, Modellvorstellungen entwickeln und sie mit der Wirklichkeit vergleichen, und die aus all dem geschöpften Erkenntnissen und neuen Fragen rückkoppeln in erneute, geschärzte Beobachtung, Messung, sowie das so erarbeitete Wissen mit anderen Wissenschaftlern (oder eben Physikstudenten) austauschen, die Ergebnisse kritisch vergleichen und für die weitere Arbeit daraus Anregungen und Schlüsse ziehen.

Die Studenten des Fachbereiches Physik sollen durch eigene Erfahrungen lernen, diese Methode zu nutzen, und sie werden damit wesentlich bessere Physiker sein als nach dem Durchlaufen eines mit Faktenwissen vollgestopften Penums.

Harte Zeit oder harter Weg?

Doch die Art und Weise, wie Wissenschaft betrachtet und betrieben wird, ist eng verflochten auch mit der sozialen und kulturellen Wirklichkeit eines Landes und hat Einfluß bis in die Denk- und Verhaltensweisen breiter Schichten hinein.

Daher wird die Umorientierung des Physikstudiums, obwohl beschlossene Sache, sich keinesfalls so durchsetzen, denn eingefleischte Traditionen stehen ihr entgegen auch und gerade in der nicaraguanischen Revolution. In der BRD haben die starken Studienreformbestrebungen ihre entsprechenden Ziele ebenfalls 20 Jahre hindurch nicht erreichen können.

Und wäre es nicht vielleicht sogar besser für das Land – so eine schon vernehmbar gewesene Kritik an der Physik in Nicaragua –, wenn sich dies alles nicht verwirklichen ließe?

Vor allem in den westlichen Industrieländern verbreitet sich in der kritischen Debatte ja die Einsicht, daß die harten Wissenschaften, zumal die Naturwissenschaften wie z.B. Physik, als Teile eines bestimmten historischen Zusammenhangs verstanden werden müssen; als Teile des bisher von den Industriegesellschaften verfolgten „harten Weges“, der ein Weg der schrankenlosen Unterwerfung von Mensch und Natur zwecks Aneignung und Ausbeutung ist, und der zwangsläufig in die

heutige ausweglose Situation führen mußte, die sich nicht nur im täglich zunehmenden Elend der Dritten Welt äußert, sondern genauso in den Lebens- und Arbeitsverhältnissen der „entwickelten“ Industrieländer selbst, die mehr und mehr menschenunwürdige Züge annehmen.

In ihren zum Kulturpessimismus überspitzten Formen wird diese Kritik zur Feindlichkeit gegen Technik und Naturwissenschaft oder sogar gegen Wissenschaft und rationales Denken westlicher Tradition schlechthin. Im Extremfall erscheint die Sozialisation in einer Industriegesellschaft als eine Gehirnwäsche, die ihre Opfer daran hindert, selbst Lösungen und Auswege aus dem System zu finden, unter dem sie leiden. Und die einzige verbleibende Hoffnung ist die auf eine alte oder neue revolutionäre Botschaft aus davon noch unberührten Teilen der Welt.

Jedoch ist Nicaragua kein solcher vom harten Weg verschonten Teil der Welt. Hier herrschen Naturwissenschaft und Technologie schon lange, auf unbestreitbar harte Weise und nicht nur in den materiellen Verhältnissen, sondern insbesondere auch in den Köpfen und stets in einer verkürzten, ihrer positiven Seiten beraubten Form, die eine der Folgen und der Ursachen der totalen Abhängigkeit von den Industriegesellschaften ist.

Die eben erwähnte Hoffnung ist in Bezug auf Nicaragua also sicher pure Revolutionsromantik. Im Gegenteil: auf das Land wurde und wird mit allen technischen und politischen Mitteln des harten Weges eingewirkt. Nicaragua muß sich damit auseinandersetzen, und dazu braucht es dringend die in den Industrieländern bereitliegenden Erkenntnisse und Erkenntnismethoden, z.B. auch die physikalischen Methoden. Sie zurückzuhalten wäre ein reiner Fall von Wissenschaftsboykott, und die Physik bliebe, was sie war: Herrschaftswissen.

So bedenkenswert also manches an der Kritik der Naturwissenschaften ist, so abwegig fände ich es doch, deshalb nun ernsthaft gegen die Ansiedlung der Physik in Forschung und Lehre in Nicaragua zu argumentieren. Es wäre im Ergebnis ein Akt des fortgesetzten Kulturrevolutionismus und somit durch keine Wissenschaftskritik zu rechtfertigen.

Damit ist nicht gesagt, daß Nicaragua nun den Industriegesellschaften in allem nachziehen und daher genauso dem harten Weg zum Opfer fallen wird. Ich denken, daß dieses Land seine gerade begonnene eigene Entwicklung weiter vollziehen wird, sicherlich nicht an der Wissenschaft vorbei, sondern in einer eigenen produktiven Auseinandersetzung nun endlich auch mit ihren positiven Seiten. □