

**Zeitschrift:** Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft  
**Herausgeber:** Wechselwirkung  
**Band:** 5 (1983)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Entzugssymptome nach der Revolution  
**Autor:** Schaap, Cees  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-653371>

#### **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:** 16.02.2026

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

grüne Verkehrsplaner sind in der Frage Neubaustrecke in zwei Lager zerstritten. Beide führen ökologische Argumente an. Die einen lehnen die Hochgeschwindigkeitsbahn prinzipiell wegen der massiven Eingriffe in die Natur ab, die anderen sind dafür, um der Bahn gegenüber dem Auto und Flugzeug wieder bessere Chancen zu geben, um die noch massiveren Eingriffe in die Natur durch Autobahn- und Flughafenbau zu verhindern.

#### Erst eine drastische Wandlung unserer Gesellschaft macht die schnelle Bahn überflüssig

Die Konzentration in unserer kapitalistischen Wirtschaft schreitet auf allen Ebenen voran. Die Ballungszentren werden immer größer, auf dem Land leben immer weniger Menschen, jeden Tag wird mehr Verkehr erzeugt. Das passt vielen von uns nicht, oft wird über die Notwendigkeit einer dezentralen und sanften Wirtschaft gesprochen, bei der Verkehr nur in geringem Maße entsteht. In manchen grünen Gehirnen gibt es die Vorstellung, durch Verhinderung von Verkehrsgebäuden, sozusagen hintenrum, eine Dezentralisierung zu erzwingen. Es wäre aber ein Irrtum zu meinen, man könnte dem doch recht munteren Kapitalismus sein Menschen und Natur zerstörendes Lebenslicht ausblasen, indem man ihm die Verkehrsader abklemmt. Nach allem Für und Wider über den Neubau von Eisenbahnstrecken sollte man sich nicht der politischen Handlungsfähigkeit beraubten, denn die CDU/CSU/FDP fördert wieder verstärkt den Autoverkehr. Bekommt die Bahn nicht die Möglichkeit, schneller zu fahren, bekommen wir alle mehr Autobahnen. Die USA sind ein gutes Beispiel für den Niedergang der Bahnen bei gleichzeitigem Aufschwung des Autoverkehrs.

Vielleicht kommt die Zeit, da uns das Reisen wieder ein Erlebnis an sich sein wird, wo viele Wanderer und Radfahrer unterwegs sein werden, wo viel Verkehr erst gar nicht entstehen wird, wo es als Zumutung empfunden werden, mit einer Art U-Bahn von Hannover nach Würzburg geschossen zu werden. Dann können wir ja auf den Hochgeschwindigkeitsstrassen der Bahn die Güterzüge fahren lassen, und wir genießen wieder wie in den siebziger und achtziger Jahren die schöne Bahnfahrt durch das Mittelgebirge. Ökologisch läuft es sich dann auch besser leben mit der, wie wir heute sagen, „Neubaustrecke“, als mit einer – wer kann, möge es verhindern – 8-spurigen Autobahn Hannover–Würzburg.

Wer will, kann aber auch noch nach 1990 auf der heutigen, dann alten, Strecke mit dem Zug fahren und den Hochgeschwindigkeitszug links liegen lassen. Ich vermute, daß es nur ganz wenige sein werden.

#### Literatur:

- Günter Plänitz: *Das bisschen Fahren ... Arbeits- und Lebensbedingungen von Fernfahrern*. VSA-Verlag, Hamburg 1983  
 Martin Burkhardt: *Die gesellschaftlichen Kosten des Autoverkehrs*. Hrsg.: BBU. Bundesbuch Verlag, Häbsburgerstr. 9, 78 Freiburg 1980  
 Wolfgang Schivelbusch: *Geschichte der Eisenbahnreise – Zur Industrialisierung von Raum und Zeit im 19. Jahrhundert*. Ullstein, Berlin 1981 (35015)  
 Ulf Häusler: *Schienen statt Straßen?* Physica-Verlag, Würzburg, Wien 1983  
 ETR – Eisenbahntechnische Rundschau. Monatliche Fachzeitschrift für die Eisenbahntechnik. Hesträ-Verlag, Darmstadt  
 Literatur gegen den Bau der Neubaustrecke Hannover–Würzburg mit Alternativen zu den DB-Ausbauplänen:  
 Denkschrift zur Neubaustrecke vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Hessen. Für DM 5,- zu bestellen bei BUND, Gemündener Str. 34, 6000 Frankfurt 70  
 Peter Gehrmann: *Eisenbahn für alle – Flächendeckender Schienennverkehr als umweltpolitische Forderung*. Neuthor-Verlag, Michelstadt 1983

Cees Schaap

#### Pharmaproduktion in Nicaragua

Den folgenden Bericht verfaßte ein holländischer Pharmazeut und Chemiker, der sich 1983 vier Monate in Nicaragua aufhielt. In dieser Zeit besuchte er Freunde, die in verschiedenen Projekten und Betrieben in Managua arbeiten, und wurde dann gebeten, in der Abteilung für Qualitätskontrolle in einer pharmazeutischen Fabrik als Berater mitzuarbeiten. Als Assistent des Leiters dieser Abteilung sollte er bei der Neuorganisation der Arbeit des Qualitäts-Kontroll-Labors mithelfen. Im folgenden schildert er seine Beobachtungen aus den zwei Monaten, während derer er in der Fabrik arbeitete.



Vor der Revolution: Die Belegschaft ...

#### Ende der Abhängigkeit?

In Nicaragua gibt es neben mehreren kleinen pharmazeutischen Fabriken, die meist nur wenige Produkte herstellen, drei große. Die im folgenden beschriebene ist hiervon sowohl die größte als auch die einzige, die sich zu 100% in staatlichem Besitz befindet. Darüber hinaus haben staatliche Stellen Einfluß auf Verteilung und Verkauf von Pharmaka: Eine Unterabteilung des Gesundheitsministeriums, das CAM (Centro de Abastecimiento de Medicos), organisiert die Verteilung von Medikamenten und medizinischen Geräten innerhalb der öffentlichen Gesundheitsversorgung. Behörden kontrollieren weitgehend den Import von Rohmaterialien und Fertigprodukten der pharmazeutischen Industrie, und auch die Apotheken sind zum Teil in Staatsbesitz.

Die Fabrik existiert seit 1931 und hat somit für ein pharmazeutisches Unternehmen in der Dritten Welt eine lange Geschichte. Heute arbeiten dort 250 Leute, davon 20 in der Abteilung für Qualitätskontrolle, der auch ich angehörte. Vor der Revolution, also vor 1979, stellte man hauptsächlich Lizenzprodukte US-amerikanischer Firmen her. Ein bestimmtes US-Unternehmen lieferte zudem Ausrüstung für die Produktion wie für die Qualitätskontrolle. Ebenso kamen die pharmazeutischen Rohstoffe, in der Regel einfache chemische Verbindungen, aus den USA. Nicaragua ist eben wie auch andere

# Entzugssymptome nach der Revolution

lateinamerikanische Länder in technischen Bereichen stark abhängig von nordamerikanischen Quellen, sei es beim Material wie beim Know-how.

Nach der Revolution war die nicaraguanische Industrie von diesen Quellen völlig abgeschnitten. Ein Beispiel, das illustriert, habe ich selbst sehr nah miterlebt: US-Firmen, die Bakterienkulturen zum Test von Antibiotika liefern, hatten sich eineinhalb Jahre Zeit mit der Lieferung gelassen. In der Zwischenzeit konnten natürlich wichtige Qualitätskontrollen nicht laufen. Ich habe selbst per Telex Anfragen an eine US-Gesell-

geräte zu warten, haben ihre Besuche in Managua eingestellt. Heute kann man nur noch auf Ersatzteile und Spezialisten aus Europa warten. Das dauert zwar länger, ist aber inzwischen erfolgversprechender. Es wird wohl zehn Jahre dauern, bis die Fachkräfte in Nicaragua selbst ausgebildet werden können. Entsprechende Ausbildungsgänge an den Universitäten müssen eingeführt oder verbessert, Erfahrungen in der Produktion gewonnen werden. Man braucht derzeit eine massive Unterstützung aus dem Ausland in Form von Lehrkräften und ist auch dankbar dafür.

So ungefähr stellt sich derzeit die Situation in dieser Fabrik, aber in etwa auch für den ganzen industriellen Sektor dar (in der Landwirtschaft ist es anders): eine gut ausgestattete Fabrik mit schlechtem Management und drängenden Problemen beim Nachschub von Material und Information aufgrund der historischen Abhängigkeit von den USA.

#### Fragwürdige Produkte

Vor der Revolution war die Fabrikleitung in den Händen von Nicaraguanern, die die erste Phase ihrer Ausbildung im Lande abgeschlossen hatten (meistens an der Universität von León), dann aber in den USA weiterstudierten. Wer genügend qualifiziert war, um eine Stelle im Ausland zu finden, verließ Nicaragua nach der Revolution. Viele nahmen dabei nicht nur das eigene Wissen, sondern auch wichtige Arbeitsunterlagen mit. Die Fabrik blieb ohne Personal mit genug Erfahrung und Qualifikation, um die Produktion wie üblich weiterzuführen. Weniger qualifizierte Beschäftigte, die in der Hierarchie nachrückten, oder Branchenfremde, die in der Fabrikleitung eingesetzt



... und ihre Produkte

schaft, die American Type Culture Company (die Labors mit reinen Bakterien- und Pilzstämmen beliefert), geschickt, weil ich wissen wollte, wie man mit ihren Kulturen Antibiotika testet. Eine Antwort kam nie. Auch die US-Experten, die früher regelmäßig kamen, um die

wurden, kamen mit den alltäglichen Problemen nicht klar. In vielen Fällen ist die neue Leitung nicht in der Lage, das vorhandene Wissen der langjährigen Fabrikbeschäftigten umzusetzen, um die gesamte Produktion zu koordinieren. Oberstes Ziel der neuen Manager ist es, die Produktion der Fabrik quan-

tivitativ zu steigern. Abgesehen von der Fragwürdigkeit dieser Zielsetzung, läßt sie sich kaum mit der heutigen Produktionsweise der Fabrik erreichen. Es werden nämlich zur Zeit genau die gleichen Produkte hergestellt wie vor der Revolution; im letzten Jahr waren das 56 verschiedene Wirkstoffe in Form von 102 verschiedenen sogenannten Spezialitäten. Dabei kann der selbe Wirkstoff, bzw. eine Kombination von Wirkstoffen in verschiedenen Verabreichungsformen (z.B. Tabletten, Injektionen, Zäpfchen) und in verschiedenen Dosierungen auftauchen. Um diese 102 verschiedenen Produkte herzustellen, müssen natürlich sehr häufige Produktionsumstellungen vorgenommen werden, die eine effektive Nutzung der vorhandenen Anlagen verhindern und bestimmte Pannen unvermeidbar machen.

Die Wahl der Pharmaka, die bis zur Revolution (und noch heute) produziert wurden, war in erster Linie vom „Markt“ abhängig, also von den vermeintlichen Bedürfnissen derjenigen, die eine medizinische Versorgung sich leisten konnten. Daß diese Produkte nicht den Erfordernissen der öffentlichen Gesundheitsversorgung gerecht werden, liegt auf der Hand. Von diesen 102 Spezialitäten findet man 46 in der Liste der notwendigen Arzneimittel der WHO, die jetzt ca. 250 umfaßt. Diese werden gemeinhin als sinnvoll und notwendig empfunden. Darüber hinaus scheinen mir noch 27 Produkte sinnvoll, während die restlichen 29 unsinnig oder gar gefährlich erscheinen. Dazu gehören z.B. gewisse Hautpräparate, Infusionslösungen mit Vitaminen oder unwirksame Desinfektionslösungen. Es gibt derzeit keinen Anstoß, um die Palette von Präparaten an den WHO-Empfehlungen zu orientieren. Die Fabrik untersteht nicht dem Gesundheitsministerium, sondern dem Ministerium für Industrie. Die Kooperation zwischen beiden ist nicht gerade gut. Eine Rückkopplung von Ärzten, Apothekern oder anderen Beschäftigten im Gesundheitssystem findet nicht statt. Eine vernünftige Arzneimittelpolitik scheitert an genügend Information und politischen Problemen. Der führende Pharmakologe beispielsweise hält den Haarausfall für die schlimmste Nebenwirkung des Antibiotikums Kanamycin. Es verursacht aber auch schwere toxische Ohren- und Nierenschäden und sollte bei uns nur unter äußerster Zurückhaltung eingesetzt werden. Dieses Beispiel ist leider nicht untypisch für die Einstellung vieler Mediziner gegenüber Arzneimitteln.

## Vertrauen in die westliche Technik

Im Management der Fabrik war das Vertrauen in naturwissenschaftliches und technisches Wissen und Problemlösungsmöglichkeiten sehr groß. Naturwissenschaftler und Techniker werden mit größtem Respekt betrachtet, je nachdem, wo sie ausgebildet worden sind; ganz oben stehen Naturwissenschaftler aus den USA und Europa, gefolgt von denen aus Osteuropa, und Naturwissenschaftler, die in Nicaragua selbst ausgebildet wurden, an dritter Stelle.

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse werden als neutral und universell einsetzbar angesehen, so daß Methoden aus Europa und den USA jederzeit auf Probleme in der Fabrik anwendbar sind. In den Pharmahandbüchern Europas und der USA wird als Sterilisiermethode das Autoklavieren bei 120°C für 20 min (d.h. die Behandlung mit hoherhitzen Dampf unter hohem Druck) empfohlen. Grundlage dieser Empfehlung ist eine angenommene Ausgangskomposition von  $10^6$  Mikroorganismen pro ml. Diese Standardmethode wird auch überall in Nicaragua angewendet. Diejenigen, die sie benutzen, erkennen scheinbar nicht, daß dieses Verfahren unter europäischen Bedingungen entwickelt wurde (z.B. gemäßigtes Klima) und nicht in jedem Fall auf die dortigen Verhältnisse übertragbar ist (tropisches

Klima, andere Hygienestandards, möglicherweise andere Ausgangskontamination).

Technische und naturwissenschaftliche Probleme wurden vor der Revolution in der Regel in den USA oder mit US-amerikanischem Expertenwissen gelöst und die fertigen Lösungen ohne nähere Erläuterung „eingeflogen“. Das nicaraguanische Personal war oft nicht in der Lage, problemorientiert zu denken, und verließ sich auf vorgefertigte Strategien, denn ihre Ausbildung war lediglich darauf ausgerichtet, funktionierende ausführende Organe für die in USA ausgebildeten Topmanager zu produzieren.

Die Nicaraguaner in der Fabrik haben oft geglaubt, daß nicht nur die Anwendung technischer Lösungen aus den USA und Europa, sondern auch die Einführung der neuesten Technologien zwangsläufig von Nutzen für die Produktion seien.

Hierfür gibt es zahlreiche Beispiele. Innerhalb der letzten 12 Monate sind verschiedene neue Analysegeräte, Maschinen oder ganze Anlagen für die Produktion bestellt oder bereits geliefert worden. Im Falle einer Maschine zur Herstellung von Granulat für die Tablettenproduktion stellte man bei der Lieferung fest, daß sie nicht in die Produktionshalle paßte, weil die Decke zu niedrig war. Eine Reihe von Analysengeräten mit Rechnern konnte seit einem Jahr nicht in Betrieb genommen werden, weil es im Land keinen dazu ausgebildeten Techniker gibt und mit der Lieferfirma kein Vertrag darüber abgeschlossen wurde. Für die Herstellung von Infusionen wurde eine komplette Produktionsanlage bei einem westdeutschen Hersteller bestellt im Wert von ca. 270.000 US-Dollar. Der Leiter der größten holländischen Fabrik für solche Infusionen berichtet, diese Anlage könne man schon in Holland nicht richtig am Laufen halten, weil das die ständige Überwachung durch ein Team technischer Experten bedeuten würde. Die Vorteile einer solchen geschlossenen Produktionsanlage seien kaum aufzuwiegen mit den Nachteilen, die durch schwierige Wartung und Regulierung der Anlage entstehen.

In diesem Herbst sollen weitere Maschinen zu Produktionen von Glasampullen geliefert werden. Für die Herstellung von solchen Ampullen wird Glas von sehr hoher Qualität und eine hoch entwickelte Glastechnologie benötigt. Mit den vorhandenen Anlagen lassen sich Ampullen herstellen, die der höchsten Qualität in Osteuropa entsprechen. Nun sollen aber westeuropäische Standards erreicht werden, obwohl Nicaragua sonst keine Tradition in der Glasproduktion hat und sogar Flaschen für seine Rumproduktion importieren muß!

Auch in der Verwaltung wird die modernste Technologie eingeführt; ein Rechner soll Verwaltungsprobleme lösen helfen. Hier, wie in der Produktion, wird häufig übersehen, daß neue technische Hilfsmittel bestimmte inputs brauchen und ganz bestimmte Produkte oder Informationen liefern; beides kann ganz anders aussehen als das, was mit der „alten“ Technologie einherging.

Es ist offensichtlich, daß Nicaragua mit dem Ausbleiben nordamerikanischer Versorgungsquellen in ernsthafte Probleme geraten ist, die nur langfristig durch entsprechende Programme zu lösen sind. Die aus dem Ausland importierte Technologie stellt sich für die als ernsthaftes Problem dar, die eine Produktion nach den Bedürfnissen des Landes aufzubauen wollen. Tómas Borge, Innenminister und einziges überlebendes Gründungsmitglied der Freiheitsbewegung Nicaraguas FSLN, sagte einmal, daß sein Land, wie andere der Dritten Welt, gezwungen sei, Entwicklungen in ein paar Jahren aufzuholen, für die Europa mehrere hundert Jahre gebraucht hätte. Man solle ihnen einen Zeitraum von 5 Jahren zugestehen, in denen sie Fehler ohne schwerwiegende Konsequenzen für die Wirtschaft des Landes machen könnten. Leider wird kein Land der Dritten Welt, auch nicht Nicaragua, jemals diese Atempause haben.