

Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 7 (1985)
Heft: 25

Artikel: Biogas und Sozialismus
Autor: Nordhoff, Hans-Bernhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-652868>

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: 17.05.2025

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

Hans-Bernhard Nordhoff

Biogas und Sozialismus

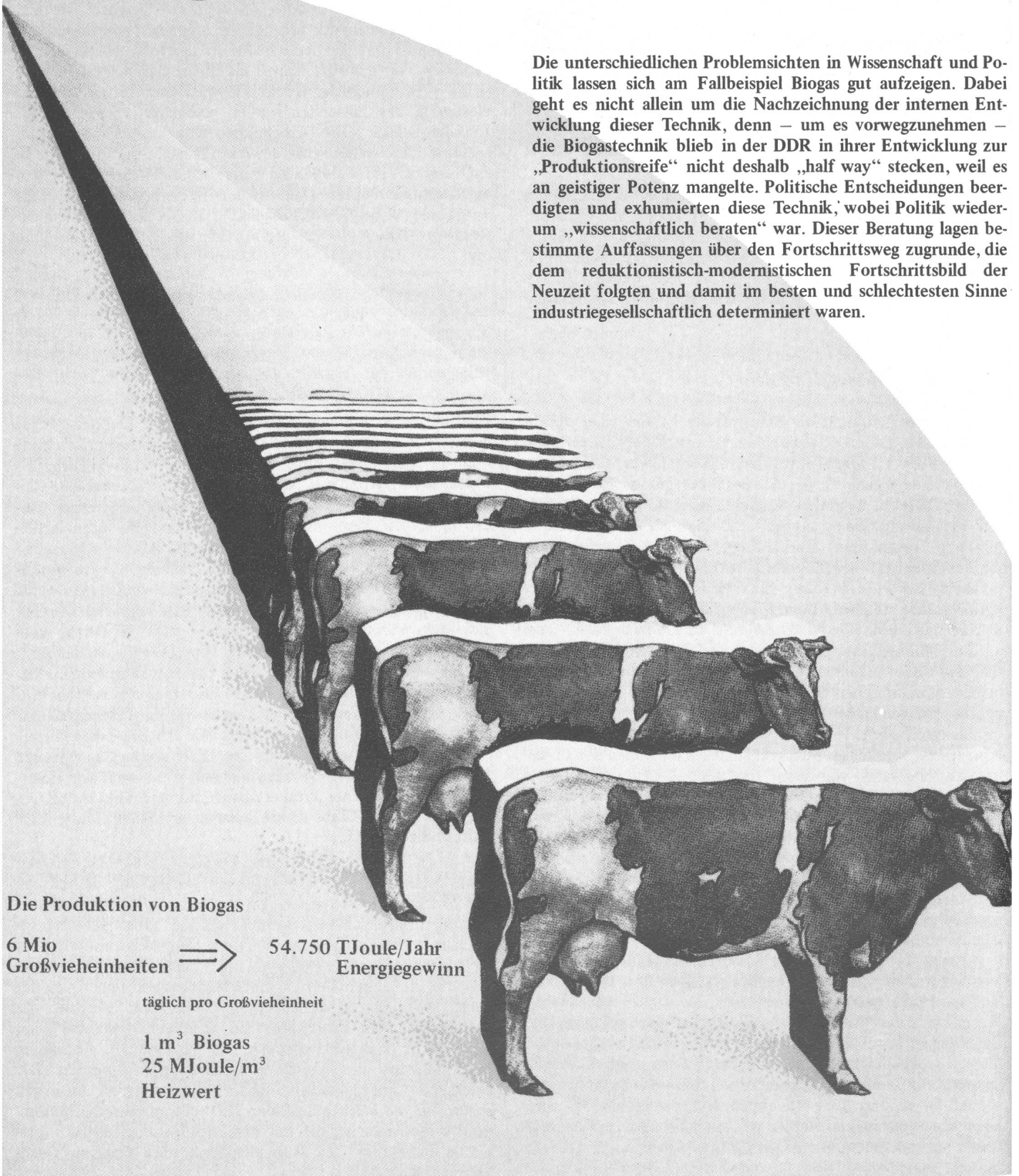
Die unterschiedlichen Problemsichten in Wissenschaft und Politik lassen sich am Fallbeispiel Biogas gut aufzeigen. Dabei geht es nicht allein um die Nachzeichnung der internen Entwicklung dieser Technik, denn – um es vorwegzunehmen – die Biogastechnik blieb in der DDR in ihrer Entwicklung zur „Produktionsreife“ nicht deshalb „half way“ stecken, weil es an geistiger Potenz mangelte. Politische Entscheidungen beerdigten und exhumierten diese Technik, wobei Politik wiederum „wissenschaftlich beraten“ war. Dieser Beratung lagen bestimmte Auffassungen über den Fortschrittsweg zugrunde, die dem reduktionistisch-modernistischen Fortschrittsbild der Neuzeit folgten und damit im besten und schlechtesten Sinne industriegesellschaftlich determiniert waren.

Die Produktion von Biogas

6 Mio
Großvieheinheiten $\Rightarrow$ 54.750 TJoule/Jahr
Energiegewinn

täglich pro Großvieheinheit

1 m³ Biogas
25 MJoule/m³
Heizwert



Wer ist vorn?

Aus bundesrepublikanischem Blickwinkel ist die Leistungsbilanz der DDR-Naturwissenschaften gleich der des Westens – nur geringer: Auf dem vorgezeichneten Weg des wissenschaftlich-technischen Fortschritts hinkt die DDR uneinholbar hinterher. Dabei problematisiert die schulterklopfende Borniertheit westlicher Autoritäten die Folgen wissenschaftlicher Arbeit allerdings ebensowenig wie jene hechelnde Geilheit auf „Weltniveau“ der östlichen Kollegen, die den Eindruck entstehen läßt, daß es nur noch letzter Kognitionen bedürfe und schon habe man gleichgezogen. Die Gleichklänge im Argumentationsschema westlicher und östlicher Kernenergietechniker gegenüber regenerierbaren Energieträgern oder die verbalisierte Ignoranz kapitalistisch/sozialistischer Chemiker in den Biozidindustrien gegenüber der biologischen Schädlingsbekämpfung sind atemberaubend. Für die negativen Folgen des Fortschritts sind dann, je nach Sichtweise, entweder das kapitalistische Profitprinzip oder die per se nicht funktionierende Planwirtschaft verantwortlich. Bei positiven Folgen hat umgekehrt die freie Marktwirtschaft oder der Sozialismus gesiegt. Für derart vorgedrechselte Worthülsen produziert Wissenschaft immer wieder den Treibsatz, doch was macht sie wirklich und wozu wird sie z.B. in der DDR fähig sein?

Nehmen wir das Beispiel Landwirtschaft: Hier ist die „ökonomische Basis“ in der DDR auf dem bisher proklamierten Fortschrittsweg heftig vorausgeeilt. Von den durchschnittlichen Betriebsgrößen eines DDR-Agrarbetriebes (5000 ha) können die EG-Bürokraten nur träumen. In einer Schweinemastanlage nach DDR-Konfektion stehen 24.000 Schweine. Die DDR verfügt über die schwereren Maschinen, sie setzt mehr Mineraldünger und mehr Biozide pro Hektar ein als der bundesrepublikanische Bauer. Die Konsequenzen dieses Fortschritts sind bereits zu besichtigen: die schwere, wenngleich auch rationelle Landtechnik führte in Verbindung mit dem überzogenen Mineraldüngereinsatz bei 50 % der DDR-Böden zu ertragsmindernden Schadverdichtungen. Der Biozideinsatz bewirkte neben Umweltvergiftungen größere Anfälligkeit der Kulturen infolge der Monokultur und der Resistenzbildung. Der energetische Wirkungsgrad in der Agrarproduktion ist auf 20 % gesunken. Die Schere zwischen Chemieeinsatz und Ertragssituation öffnet sich weiter. Aber ein Zurück zur Humuswirtschaft und die damit in Zusammenhang zu sehende Biogastechnik wird die zur Zeit in der Landwirtschaft vorhandenen Probleme wohl kaum auf einen Schlag lösen.

Die 50er Jahre: Die DDR auf Weltniveau

Biogas entsteht bei der sauerstofffreien Faulung von organischem Material. Sein Hauptbestandteil ist das brennbare Methan, das seit altersher als Sumpfgas bekannt war. Seit dem letzten Jahrhundert macht man sich die Eigenschaften der die Faulung bewirkenden Methanbakterien zur hygienischen Behandlung kommunaler Abwässer zunutze. Die technische Nutzung des dabei auftretenden Methans ist seit den 20er Jahren dieses Jahrhunderts möglich. In der Kriegsmangelwirtschaft des Dritten Reiches wurde das Klärwerksgas zum Betrieb der Fahrzeuge städtischer Fuhrparks genutzt. Zusätzlich wurden die bei der Stallviehhaltung anfallenden organischen Abfälle zur Energiegewinnung herangezogen. Das dabei akkumulierte biotechnische Wissen existierte auch in der DDR fort. Landwirtschaftswissenschaftler versuchten die Forschungspolitik für solche Projekte zu interessieren. Dabei begründeten sie (1953!) die Potenzen der Biogastechnik ebenso schlicht wie

umfassend:

„1. Durch Verbesserung der Humuswirtschaft werden gleichzeitig die Voraussetzungen für eine Steigerung der Erträge geschaffen, aus der letztendlich die Volkswirtschaft ihren Nutzen zieht. 2. Die Energieversorgung wird merklich entlastet. 3. Infolge der sich erübrigenden Treibstoff- und Kohlebelieferung der Landwirtschaft wird wertvoller Waggonraum für andere Zwecke frei. 4. Die kostbaren Rohstoffe Holz und Kohle können weit nutzbringender Verwendung zugeführt werden.“

In der Folge bemächtigte sich Politik dieses Themas. Die versprochenen Benefits suggerierten ökonomischen Erfolg und sollten in die Industrialisierungsstrategie eingebaut werden. Forschungsprogramme wurden aufgelegt, Modellanlagen gebaut und serienreife Produktionsanlagen erstellt. Es folgte ein starker Export in die Sowjetunion und nach China. Biogasanlagen aus der DDR spielten beim chinesischen „Großen Sprung nach vorn“ eine erhebliche Rolle. *„Gegen Ende der 50er Jahre war das Interesse an der Biogaserzeugung wieder erloschen. Als Haupthindernis erwies sich die überwiegende bäuerliche Einzelproduktion mit ihrer nur geringen Tierkonzentration, die den Bau und Betrieb großer Biogasanlagen mit moderner Technik nicht gestattete . . . Die meist noch niedrigen Energietarife boten deshalb keinerlei ökonomischen Anreiz, zumal auch kostenbelastende Umweltprobleme nicht existierten.“* (Engelhuber, J. Biet)

Von den Launen der Natur unabhängig

In der Landwirtschaft setzte die SED ab 1961 auf eine Politik, die vor allem Mechanisierung und Chemisierung bedeutete. 1965 wurde die Bundesrepublik erstmals im Hektareinsatz von mineralischem Stickstoffdünger „überflügelt“. Ab 1969 wurde der Ackerbau und die Viehwirtschaft planmäßig auseinanderentwickelt.

Dies hatte vor allem politische und soziale Hintergründe, z.B. die Angleichung der Lage der Arbeiter in Stadt und Land. Der vollmechanisierte Acker und der industrielle Stall sollten die Nahrungsgüterproduktion „von den Launen der Natur“ unabhängig machen. Sichtweisen, die Ackerbau und Viehzucht kooperativ miteinander verbinden wollten, wurden als antiquiert abgetan.

Aber diese Sichtweisen existierten in der DDR durchaus weiter, wenn auch in den 60er und 70er Jahren ständig im Abseits. Ein Vertreter solch integrierter Sichtweise war z.B. der Veterinärhygieniker Prof. von der Aa, der 1972 konstatierte, daß die durch die Landwirtschaft hervorgerufene Verschmutzung der Oberflächengewässer (Eutrophierung) mit der Verschmutzung gleichgezogen habe, die von den 17 Mio DDR-Bürgern (privat) hervorgerufen werde. Zu dem Zeitpunkt gab es übrigens nur noch 5 Klärwerke der DDR, die (geringe Mengen) Biogas produzierten. Die bei der Viehproduktion abfallende Biomasse wurde überhaupt nicht mehr zur Dünger- und Energieproduktion herangezogen. Prof. von der Aa sagte damals eine Verdreifachung der Verschmutzung durch Landwirtschaft für das Jahr 1980 voraus, wenn der 1972 in voller Entwicklung befindliche Industrialisierungsweg beibehalten würde.

Diese Voraussage ist inzwischen Wirklichkeit geworden. 1980 fielen allein in der industriellen Viehproduktion 77 Mio Tonnen Gülle an. Die Kritiker wurden aber jahrelang durch Politik im Zaume gehalten. So schrieb das für die Industrialisierung der Landwirtschaft hauptverantwortliche ZK-Mitglied Gerhard Grüneberg: *„Die Zeiten, wo in einem Betrieb oder in einem bestimmten Territorium nur so viele Tiere gehalten wurden, wie die Futterproduktion im Rahmen der Fruchtfolge hergab,*

bzw. wo das Anbauverhältnis durch den Einsatz des anfallenden Stallmistes bestimmt war, sind vorbei.“

Ende der 70er Jahre war der Industrialisierungsprozeß weitgehend abgeschlossen. Die soziale Lage der in der Landwirtschaft Beschäftigten hatte sich in der Tat relativ zu den Industriearbeitern verbessert. Aber auch auf eine andere Weise fand Angleichung statt. So nahm die Zahl der Hauterkrankungen infolge des Umgangs mit Agrochemikalien drastisch zu und haben „die durch chemische Schadstoffe verursachten Kontaktekzeme in den Agrarbezirken die gleiche Höhe wie vorher schon in den Industriebezirken erreicht“. Demgegenüber konnten durch noch mehr Chemie und Mechanik die Hektarerträge nicht weiter gesteigert werden, im Gegenteil, sie gingen zurück.

Die verunsicherten Paradigmen und die paradigmatische Verunsicherung

„Unter den sich regenerierenden Energiequellen gewinnt auch die Nutzung der Biomasse zur Erzeugung von Biogas wieder an Interesse. Einige Aspekte sprechen für ihre Renaissance, auch in der DDR“, schrieben die Techniker der Bergakademie Freiberg, Manfred Engshuber und Jens Biet 1980. Auf dem X. Parteitag 1981 forderte Erich Honecker im Bericht des Zentralkomitees: „... Ausbau der Kernenergetik, Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff und Biogas als Energieträger...“. Nimmt man diese beiden Zitate zusammen, so könnte man sagen, hier hat die Beratung von Politik durch Wissenschaft stattgefunden, auf Grund besserer Einsicht wird nunmehr endlich an die frühere Entwicklung angeknüpft.

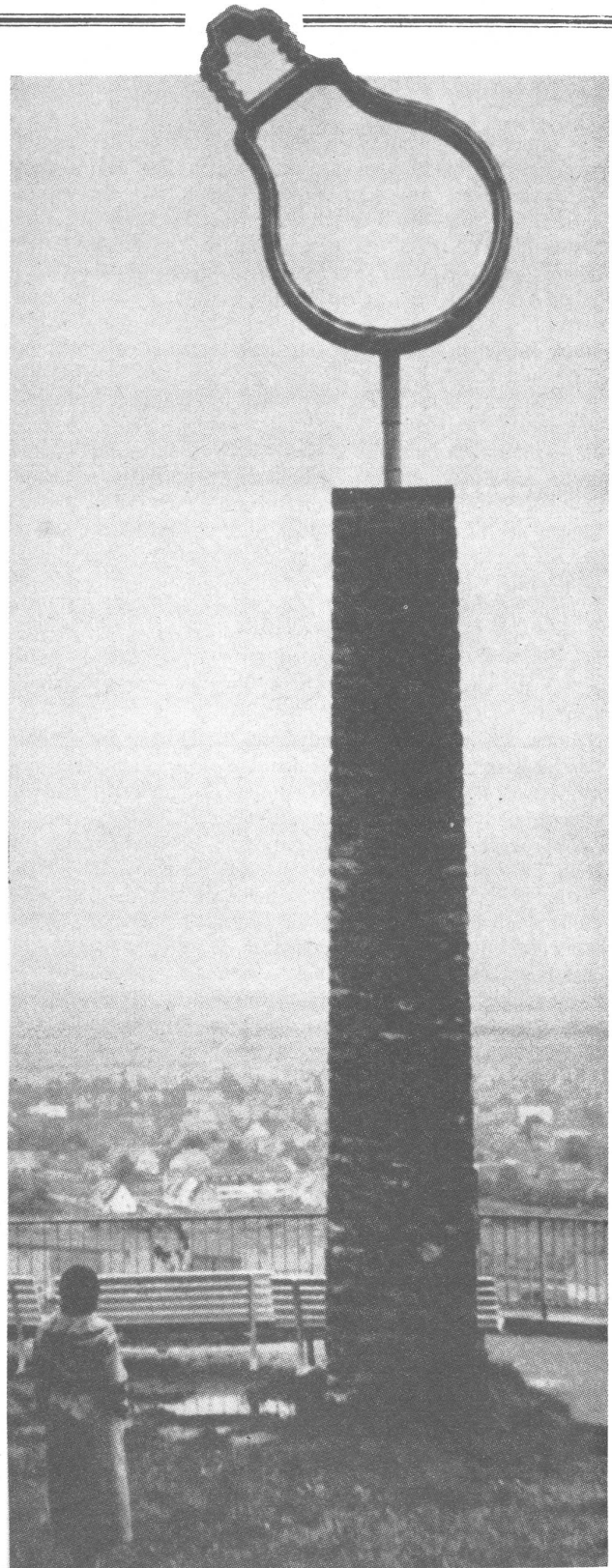
Die Wirklichkeit sieht jedoch komplizierter aus. Da ist zuerst die ökonomistische Sichtweise, die unter dem Paradigma der Großindustrialisierung die Austauschprozesse des Menschen mit der Natur in ganz spezifischer Weise prägt. Diese Sichtweise führte 1959 zum Abbruch der Entwicklung von Biogastechnik. Ihr entspricht es auch, daß 1980 in DDR-Energieszenarien dem „Einsatz unkonventioneller Verfahren zur Energiebereitstellung“ bis zum Jahr 2000 ein maximaler Substitutionsgrad von 1 % zugestimmt wird. Biogas kommt bei diesen Berechnungen der Energieforscher gar nicht vor.

Registriert wurde allerdings, daß 1978 das Bundesministerium für Forschung und Technologie einen möglichen Substitutionsgrad für Biomasse von 3–4 % angegeben hatte. „Folgerichtig“ wurde diese Zahlenangabe von den Konservativen in der DDR als besonders trickreiche Variante „imperialistischer Wirtschaftsstrategie“ angesehen, da das „Monopolkapital“ infolge seiner Verwertungskrise gezwungen sei, Biogasanlagen in die dritte Welt zu exportieren, und deshalb den Wirkungsgrad solcher Anlagen frisiere.

Engshuber und Biet denken in technizistischen Wirtschaftlichkeitskategorien und wollen deshalb dem Einsatz der Biogastechnik (sauber ausgerechnet) erst ab Ställen mit 1830 Milchkühen eine Einsatzchance zukommen lassen. Entsprechend reduziert sich der volkswirtschaftliche Wirkungsgrad dieser Technik. Es gibt aber auch Autoren, die nicht allein in den alten Schemata denken und in dem Einsatz der Biogastechnik eine reale Möglichkeit zur „Einsparung von 13 Mio Tonnen Braunkohle jährlich“ sehen.

So werden in der DDR jährlich 3 Mio TJoule Primärenergie „konsumiert“. Der Elektroenergieverbrauch entspricht 366 000 TJoule jährlich. Biogas könnte also 2 % der Primärenergie bzw. 16 % der Elektroenergie substituieren. Das entspricht in etwa der Leistung, die die Kernkraftwerke der DDR erbringen.

Gegenwärtig gibt es in der DDR 7 Klärwerke mit Biogaserzeugung, die zwischen 0,62 und 5,5 Mio m³ Biogas pro Jahr erzeugen. Das jüngste Klärwerk ist zugleich das größte und



erzeugt 40 % der Gesamtbiogasmenge in der DDR. Es wurde vor 3 Jahren in Erfurt in Betrieb genommen. Rechnet man ausgehend von diesem Beispiel auf die gesamte DDR hoch, so scheint die Annahme gerechtfertigt, das „die Biogastechnik einen spürbaren Beitrag zur lokalen Energieversorgung leisten“ kann. Eine weitere Pilotanlage zur landwirtschaftlichen Biogasproduktion, die die Gülle von 10 000 Schweinen verwertet, arbeitet inzwischen auch bei Nordhausen. Schaut man in die

Regenerative Energiequellen

Noch Anfang der 80er Jahre mochten die Energieplaner der DDR für das Jahr 2000 lediglich einen Anteil regenerativer Energiequellen von 0,75 % des Primärenergieeinsatzes zubilligen und vergaßen dabei noch Biogas/masse und Photovoltaik. Die BMFT-Zahlen aus der BRD, um eine Größenordnung höher, wurden mit ätzenden Bemerkungen bedacht.

Bereits ab Mitte der 70er Jahre war jedoch die Entwicklung im westlichen Ausland von verschiedenen Gruppen, an Universitäten und in der Industrie, wohlwollender bzw. konstruktiv aufgenommen worden. Solarkollektoren, u.a. für Demonstrationsobjekte, und (elektrische) Wärmepumpen wurden produziert; man erinnerte sich wieder an die in den 50er Jahren beseitigten Biogasanlagen. Zu manchen Konferenzen, wie zur „II. Interdisziplinären Zentralen Wissenschaftlichen Konferenz der Studenten und Jungen Wissenschaftler“ (1982) wurden Arbeitskreise gebildet, und die neue Qualität dieser Energiequellen – Dezentralisation und Vielfalt – wiederentdeckt.

Tatsächlich dürften in der Auseinandersetzung um die zukünftige Stromerzeugung in der DDR die absehbaren, sich zeitlich möglicherweise aber noch etwas verzögernden Fortschritte in der Solarzellentechnologie in den nächsten Jahren richtungweisend sein. Dabei scheint sich die DDR schon heute, im Zusammenhang ihrer gewachsenen Verbindungen zum Protagonisten Japan die Möglichkeit von Lizenzen und Nachproduktion sichern zu wollen; auf diesem Feld wird sie trotz eigener festkörperphysikalischer Bemühungen nicht mithalten können. Anders bei der Windenergie: die ersten experimentellen Anlagen mit einer vernünftigen Dimensionierung (bis 20 kW) laufen.

Bei der regenerativen Niedertemperaturerzeugung schreiben zwar einzelne Wissenschaftler über das Traumprinzip der passiven Sonnenheizung, doch fehlen Hinweise für Bastler, wie Hauswände oder der Anschluß von Gewächshäusern gestaltet werden könnten. Entsprechende Forschungsprogramme scheinen ebenso zu fehlen. Von selbstproduzierten elektrischen Wärmepumpen ist viel die Rede; sinnvollerweise wird in jedem Anwendungsfall die Genehmigung erst nach einer genaueren Untersuchung erteilt. Langsam in Fluß zu kommen scheint der Einsatz der in der DDR produzierten Sonnenkollektoren zur Brauchwassererwärmung im Frühjahr, Sommer und Herbst. Und auch an die Nutzung der großen Thermalwassermengen von 60 bis 80°C in nur 2000 m Tiefe, deren Wärmekapazität etwa 14 Mrd. t Braunkohle entspricht, scheint man nun ernsthaft zu denken.

Es wird sich auf Dauer nicht verheimlichen lassen, daß alternative Energiequellen – in optimaler Weise im Rahmen einer auf stabile soziale und ökologische Verhältnisse gegründeten Lebenssituation – langfristig sehr viel ökonomischer (im umfassendsten Sinne) sind als die klassischen Energieträger der großen Maschine. Teile der traditionellen Natur- und Technikwissenschaften in der DDR könnten bei der Beschäftigung mit diesen Fragen, bei der Bewußtwerdung über die Zusammenhänge und bei der Verbreitung ihrer Erkenntnisse zunehmend zu einem Moment der Bewegung werden. Vorerst besteht, alles in allem, ein Gegenüber wie Miteinander von großtechnischer Doktrin, Pragmatik und (noch erheblich in der Minderheit) ökologisch-sozialer Motivation – und sogar mit verschiedenen Seelen in einer Brust.

Wolfgang Mehninger

Begründungstexte für solche Unternehmungen hinein und vergleicht die wissenschaftlich technischen Aussagen mit westlichen Publikationen, so macht man eine interessante Feststellung. Die eigenen „Klassiker“ (wie Martin Poch in den 50er Jahren) kommen nicht mehr vor. Der Anstoß zum „Jetzt-auch-machen-wollen“ kam über internationale Konferenzen (z.B. die 11. Weltenergiekonferenz 1980 in München). „Weltforschungsfront“ adelt, dabei war diese Front vor 30 Jahren im eigenen Land vorhanden. Exporterwartungen tun ein übriges: Noch bevor ausreichende Erfahrungen mit eigenen Pilotprojekten vorlagen, bot der VEB Komplette Chemieanlagen Dresden auf der Leipziger Herbstmesse 1982 solche Anlagen zum Verkauf an.

Mit dem Einsatz dieser Technik wird das noch vorherrschende Chemisierungsparadigma in der Landwirtschaft verunsichert. Zwar existieren noch genügend Wissenschaftler, Praktiker und Politiker, die in Treue dazu stehen, doch melden sich schon Stimmen, die unter Beibehaltung des Industrialisierungsparadigmas eine biotechnologische Modernisierung der Produktion anstreben. Und schließlich gibt es die noch kleine Gruppe, die eine ökologische Gesamtkonzeption fordert, die volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Rechnungen breiter anlegt und sogar teilweise die Industrialisierung der Landwirtschaft in Frage stellt.

Humanismus oder Despotismus

Wo es schließlich lang geht, ist noch nicht klar zu erkennen. Zwar räumte der XII. Bauernkongreß der DDR der Entwicklung einer Humuswirtschaft eine hohe Priorität ein, aber gleichzeitig wurde auch über den Import von Chemikalien zur Nitrifikationshemmung diskutiert, um „Gülle stapeln zu können“. Vollerorts werden neben die Viehzuchtanlagen Betoncontainer mit einer „Güllestapelkapazität von 60 Tagen“ gebaut, während eine nicht wesentlich teurere Biogasanlage am selben Ort wertvolle Düngestoffe und Energie zurückgewinnen ließe und obendrein Oberflächenengewässer, Böden und Luft nicht durch das biodynamische Umweltgift Gülle verseuchen würde.

Zu den Stimmen, die ein neues Paradigma anbieten und nicht bei der Modernisierung der alten Sichtweisen steckenbleiben, gehört der Dresdener Philosoph Helmar Hegewald: „*Ökologisierung der Produktion als wesentliche Seite ihrer Intensivierung ist heute und in Zukunft ein wesentlicher Bestandteil des kämpferischen Humanismus bei der Errichtung der Grundlagen des Kommunismus . . . Dies bedeutet die Übertragung von Prinzipien und Mechanismen ökologischer Systeme, wie sie sich in Milliarden von Jahren herausbildeten und festigten, auf Produktionsprozesse . . . Die bio-technologische Produktionsweise ermöglicht es, natürliche und anthropogene Umwelt als organisches Ganzes zu betrachten und praktisch zu beherrschen.*“ Eine solche Sichtweise nimmt „die Launen der Natur“ bewußt in Kauf und versucht nicht, von der „Natur unabhängig“ zu werden.

Die Problemkarriere des Biogases in der Landwirtschaft ist für diesen Widerspruch nur ein Beispiel. Auch in anderen Bereichen scheint die Auffassung Friedrich Engels wieder an Bedeutung zu gewinnen: „*Der mechanische Apparat einer großen Fabrik ist um vieles tyrannischer, als es jemals die kleinen Kapitalisten gewesen sind, die Arbeiter beschäftigen. Wenn der Mensch mit Hilfe der Wissenschaft und des Erfindergeistes sich die Naturkräfte unterworfen hat, so rächen sich diese an ihm, indem sie ihn, in dem Maße, wie er sie in seinen Dienst stellt, einem wahren Despotismus unterwerfen, der von allen sozialen Organisationen unabhängig ist.*“