Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

Herausgeber: Bioforum Schweiz

Band: 66 (2011)

Heft: 3

Artikel: "Die Landwirtschaft ist heute eine grosse Energiekonsumentin"

Autor: Hänggi, Marcel / Schär, Markus

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-891341

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: 11.07.2025

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

bestimmt.» Milch sei, wie jedes lebendige Lebensmittel, natürlich nie steril. Ob sie den staatlichen Hygienevorschriften genüge, werde zusätzlich auch durch häufige unangemeldete Besuche der Lebensmittelüberwachung im Kühlraum kontrolliert. «Für diese Fremdkontrollen zahlen wir 5000 Euro im Jahr.»

Als langjähriger Konsument der Rengoldshauser Rohmilch wusste ich, dass es zweimal längere Zeit keine Milch gab, weil Proben schlecht ausgefallen waren. Was war da los? «Unser Reinigungsmittel für die Milchrohre war nicht stark genug. Da hatte sich Milchstein an den Rohrwänden abgelagert, und da drin haben sich Bakterien einnisten können. Wir haben ziemlich lange gebraucht, um herauszufinden, wo das Problem liegt. Aber seit wir diese Gefahr kennen, konnten wir sie vermeiden.»

Nachfrage, Vertriebswege, Preise

«Im Winter, wenn die Milchnachfrage am höchsten ist, liefern wir alle unsere Milch als Vorzugsmilch: Zusammen mit unserer Gemüsekiste direkt an die Leute und an den Handel; da könnten wir noch mehr liefern. Im Sommer, wenn wir am meisten Milch haben, wird leider weniger nachgefragt, da liefern wir ⅓ unserer Milch an die Molkerei. Die Flaschen für die Vorzugsmilch werden jeweils in einer weiteren Molkerei gereinigt, die für den Transport den sowieso nötigen Lieferverkehr mit dem nahegelegenen Bio-Grosshändler mitnutzt.»

Foto: Rengo

Mechthild Knösel und Kühe am Melkstand.

In der Direktvermarktung zahlen die Kunden 1,30 Euro/l Milch; der Grosshändler zahlt 96 Cent (empfohlener Endverkaufspreis dann 1,49 Euro), der örtliche Einzelhandel gibt 99 Cent. Die im Sommer mitbelieferte Molkerei überweist ca. 45 ct/l. Trotz diesem enormen Unterschied im Abnahmepreis ist der Nettoverdienst der Landwirtschaft für die Vorzugsmilch nicht viel höher als für die Molkereimilch. Das liegt am gesteigerten Eigenaufwand (Abfüllen, Ausliefern u. a.) und an den höheren Fremdkosten (Flaschenreinigung, Kontrollen u. a.). Trotzdem sind die Bäuerin und die ganze Hofgemeinschaft sehr zufrieden, dass sie Vorzugsmilch verkaufen können und es ihren Kühen gut genug dafür geht. Und den Milchtrinkern, die ja immer mal wieder hören, dass Rohmilch(käse) ziemlich gefährlich sein könne (siehe auch K+P 2/2009), schreiben die Rengoldshauser aufs Flaschenetikett: «Durch den Verzicht auf jeglichen technischen Eingriff bleibt der naturbelassenen, rohen Vorzugsmilch alles erhalten, was die Natur für das Leben bereitgestellt hat. Das ist der Vorzug!» ●

Hof-Info: In Rengoldshausen bei Überlingen, am nordwestlichen Bodensee, wird seit mindestens 800 Jahren Landbau betrieben. Seit 1932 wird das Hofgut biologisch-dynamisch bewirtschaftet. Gegenwärtig sind es 80 ha Acker, 60 ha Grünland, 30 ha Gemüse- und Samenbau sowie ⅔ ha Gewächshaus. Der offene Stall dient 40 Kühen, der gesamten Nachzucht sowie einem Zuchtstier als Unterstand. Rund 40 Menschen leben in diesem Weiler von der Landwirtschaft. *www.rengo.de*

«Die Landwirtschaft ist heute eine grosse Energiekonsumentin»

Im zweiten Teil des Interviews mit dem Historiker, Wissenschaftsjournalist und Sachbuchautor Marcel Hänggi geht es – immer im Kontext der Energiefrage – um verschiedene Landwirtschaften, Düngungsarten, die sog. Grüne Revolution und um neue Grosstechnologien wie Gentech.

Markus Schär für K+P: In einem Kapitel in «Ausgepowert» gehst du auch auf die Ernährungsfrage ein und sagst, Energie präge die Art, wie wir Nahrung produzieren. Wie tut sie das?

Marcel Hänggi: Im Vergleich verschiedener Formen von Landwirtschaft, wie sie heute existieren, wird das klar. Vielerorts in Afrika haben die meisten Kleinbauern als Energiequelle nicht einmal Zugtiere zur Verfügung, sondern wirklich nur den eigenen Körper, und als Hilfsmittel oft nur eine Machete. Dieser Landwirtschaft entgegen steht die energieintensive, industrialisierte US-amerikanische Landwirtschaft, bei der die körperliche Arbeit am Gesamtenergieaufwand einen Teil im Promillebereich ausmacht. Fast alles basiert hier auf Energie «von aussen»: auf Erdöl und Strom. Damit werden Monokulturen bewirtschaftet, die Hunderte von Hektaren gross sind; Pestizide werden mit dem Flugzeug ausgebracht.

Weiter ist die industrielle Herstellung von synthetischem Stickstoff sehr energieintensiv. Dagegen war es Jahrhunderte lang die Aufgabe des Bauern, Nährstoffe im Boden zu erneuern, vor allem den Stickstoff. Man tat dies durch ausgeklügelte Systeme von Fruchtfolgen mit Leguminosen, durch Tiere, die tagsüber im Wald weideten und dann in der Nacht auf dem Feld koteten. Heute gibt es Regionen, in denen mit zugekauftem Futter intensive Schweinemast betrieben wird. Mit der vielen Schweinegülle hat man dann einen riesigen Stickstoffüberschuss, die Böden werden überdüngt, und die Gewässer sind belastet. Und auf der anderen Seite gibt es Regionen, in denen fast nur Mais angebaut wird, was den Boden auslaugt. Diesem wird dann mit grossem Energieaufwand der fehlende Stickstoff wieder zugeführt. Wir haben den Nährstoffkreislauf massiv aufgebrochen, was vielerorts zu ökologischen Problemen geführt hat.

Historisch gesehen kann man sagen, dass sich der Charakter der Landwirtschaft vor allem im 20. Jahrhundert radikal verändert hat. Nebst der Forstwirtschaft war die Landwirtschaft stets die wichtigste Energielieferantin. Die Forstwirtschaft lieferte Heizenergie in Form von Holz, die Landwirtschaft lieferte Arbeitsenergie – Nahrung für Menschen und Tiere. Aber aus der wichtigsten Energielieferantin ist heute eine grosse Energiekonsumentin geworden. Die Landwirtschaft verbraucht heute mehr hochwertige Energie, als sie produziert. Dieses System kann nur solange aufrechterhalten werden, wie wir billige Energie haben, die wir dem System zuführen können. Fällt diese weg, bzw. würden wir einsehen, dass wir es uns aufgrund des Klimawandels nicht mehr leisten können, weiter unbekümmert fossile Energie zu

nutzen, dann hiesse dies: Wir müssen wieder zurückfinden zu einer Landwirtschaft, die mehr Energieträger produziert als sie verbraucht.

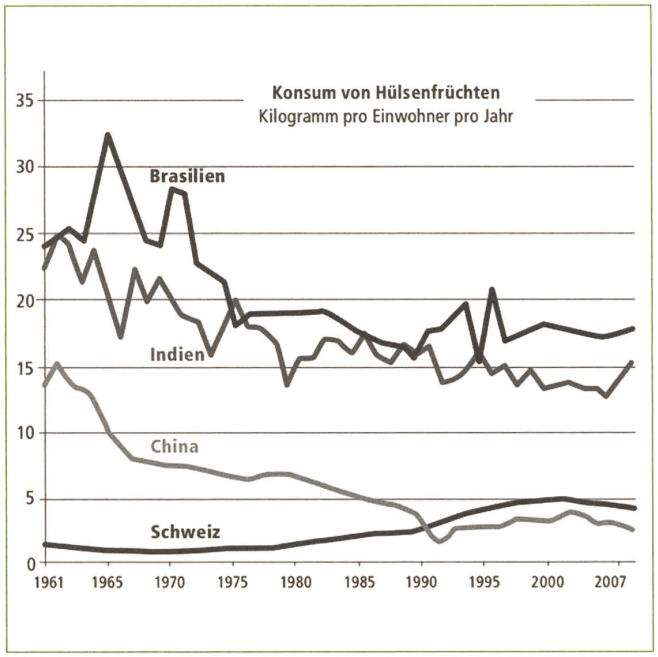
In welcher Hinsicht ist denn die sog. industrielle Landwirtschaft so energieintensiv?

Der Energieverbrauch hat vier Säulen: Kunstdünger, motorisierte Mechanisierung, Agrarchemikalien (Pestizide und Herbizide) und an die ersten drei angepasste verwissenschaftlichte Sortenzucht. Die ersten drei Elemente sind direkt energieintensiv und das vierte, die verwissenschaftlichte Sortenzucht, ist darauf ausgerichtet, Pflanzen hervorzubringen, deren Anbau sehr energieintensiv ist. Diese Abhängigkeit der Landwirtschaft von fossiler Energie ist besonders gefährlich. Wenn wir morgen kein Erdöl mehr zur Verfügung hätten und der Verkehr kollabieren würde, dann könnte man damit ja noch irgendwie umgehen: aufs Velo umsteigen oder zu Fuss gehen. Aber bezüglich der Ernährung wären die gesellschaftlichen Auswirkungen verheerend. Wenn wir nichts mehr zu essen haben, dann haben wir ein massives Problem. Wobei: Das Beispiel Kuba kann einen hier auch ein bisschen optimistisch stimmen. Kuba hatte aufgrund des Zusammenfalls des mit ihm verbündeten Ostblocks plötzlich 40% weniger Energie zur Verfügung, was zu Unterernährung und Hunger führte. Aber das Land schaffte es innerhalb weniger Jahre, die Landwirtschaft weitgehend unabhängig von fossiler Energie zu gestalten. Offensichtlich ist die Erde auch unglaublich erholungsfähig. Wir haben mit der industriellen Landwirtschaft wahnsinnig viel Erosion verursacht. Und doch gelingt es den Bauern durch sorgfältige Nutzung immer auch wieder, die Böden in ihrer Regenerierung zu unterstützen, indem Bodenmikroorganismen und Regenwürmer gefördert werden.

Und wie beeinflusst die Energie, die wir einsetzen, die Landwirtschaft in sozialer Hinsicht?

Eric Hobsbawm, einer der wichtigsten Historiker des 20. Jahrhunderts, sagte einmal, für ihn bestehe die allergrösste Revolution, die jemals stattgefunden hat, darin, dass im 20. Jahrhundert erstmals in der Menschheitsgeschichte weniger als die Hälfte der Weltbevölkerung in der Landwirtschaft tätig war. Bei uns sind es heute noch um die 3%. Dass jetzt 97% der Bevölkerung für andere Tätigkeiten verfügbar sind, kann man so oder so bewerten: Das sind z.T. sehr sinnvolle Tätigkeiten, z.T. aber auch sehr sinnlose. Aber sozial gesehen war das natürlich ein enormer Wandel, der sich auch kulturell ganz massiv ausgewirkt hat, indem wir den Bezug zur Natur verloren haben.

Letztes Jahr zum Beispiel machte der WWF eine Umfrage: Die Leute wurden gefragt, ob sie es sinnvoll fänden, dass man Saisongemüse und -früchte isst. Die grosse Mehrheit sagte: «Ja, das finde ich sinnvoll.» Die zweite Frage war: «Wann sind Spargeln, wann sind Äpfel und wann sind Kürbisse reif?» Und viele wussten das nicht. Das heisst, unser Anspruch und unsere Realität klaffen da auseinander. Weil Erdbeeren schon im März für Fr. 1.95 in der Migros erhältlich sind, denken die Leute, dass die dann bereits Saison sind, und kaufen sie. Sie kommen aber aus Spanien, wo sie unter sklavenähnlichen und umweltschädlichen Bedingungen produziert wurden. Und wenn dann Ende Mai oder Anfang Juni die ersten einheimischen Erdbeeren auf den Markt kommen – das hat mir ein Gemüsebauer erzählt – dann sagen die Leute auf dem Markt: «Was, immer noch Erdbeeren? Oh nein, jetzt mag ich nicht mehr.» Die gesellschaftliche Marginalisierung der Landwirtschaft ist also ein kultureller Verlust, ein Verlust von unserem Naturerleben.



Hülsenfrüchte versorgen sich selber mit Stickstoff aus der Luft und reichern den Boden mit Stickstoffverbindungen an. Sie spielen deshalb in einer Landwirtschaft ohne Kunstdünger eine zentrale Rolle. Der Konsum von Hülsenfrüchten nimmt mit steigendem Wohlstand aber tendenziell ab.

Wenn man die Lebensmittelerzeugung unter den Aspekten Energie und Klima betrachtet, welche Form von Landwirtschaft wäre denn die nachhaltigste bzw. die zukunftsfähigste?

Da gibt es zwei Seiten zu berücksichtigen: einerseits die CO_2-Emissionen und andererseits die CO_2-Bindung im Boden. Wenn Land so bewirtschaftet wird, dass ein Humusaufbau stattfindet, dann wird CO_2 aus der Atmosphäre gebunden. Dieser Mechanismus wird in der Forschung sehr kontrovers beurteilt. Da gibt es Optimisten, die sagen, man könnte mit Humusaufbau das ganze Treibhausgasproblem lösen – dieser Ansatz nennt sich Klimafarming. Andere behaupten, dass dieser Effekt relativ klein ist.

Die andere Seite ist eben die Produktion von Treibhausgasen durch die Landwirtschaft: CO_2, Methan und Stickstoffoxide – die drei wichtigen Treibhausgase. Beim CO_2 ist die Faustregel, dass es 1,5 Liter Erdöl oder gleich viel Energie aus anderer Quelle braucht, um ein Kilogramm Stickstoff als Kunstdünger zu binden. Das summiert sich angesichts des hohen Kunstdüngerverbrauchs in der industriellen Landwirtschaft enorm. Methan hat viel mit der Nutztierhaltung zu tun, das Rindvieh gilt ja als grosser Methanproduzent. Hier kommt es allerdings sehr auf die Haltung und auf die Fütterung an. Ohne Kraftfutter, also nur mit Raufutter ernährt, produziert eine Kuh viel weniger Methan[1]. Und Lachgas ist in erster Linie ein Problem der Stickstoffdüngung[2]. Da-

[1] *Vgl. die gegenteilige Aussage auf Seite 22.*

[2] *Red.: Lachgas-Emissionen können allerdings auch bei Gründüngung und anderem organischem Dünger auftreten.*

bei hat man praktisch die doppelt negative Klimawirkung: Zuerst verbrennt man Erdöl, um Stickstoff aus der Luft zu holen und setzt damit CO_2 frei. Und dann düngt man mit dem Stickstoff den Acker, wo dieser chemische Reaktionen eingeht und als Lachgas in die Luft gelangt.

Eine nachhaltige, zukunftsfähige Landwirtschaft müsste auf die fossilen Energieinputs also grösstenteils verzichten. Es stellt sich dann die Frage: Kann man wieder zu Zugtieren zurückkehren? In einem begrenzten Umfang ist dies sicher sinnvoll und möglich, aber wahrscheinlich nicht vollständig. Zu Zeiten, als man bei uns noch mit Zugtieren gearbeitet hat, bis etwa Mitte des 20. Jahrhunderts, wurde ein Drittel der Landwirtschaftsfläche für den Futteranbau verwendet. Gut, man könnte sagen, dass wir heute einen derart exorbitanten Fleischkonsum haben, dass wir gegenwärtig noch mehr Land für die Futterproduktion nutzen. Wir müssen also auch den Fleischkonsum reduzieren. Aber wenn jetzt zusätzlich noch die ganzen Zugtiere dazu kämen, dann hätten wir ein Problem. Es kann also durchaus sinnvoll sein, nicht ganz auf Traktoren zu verzichten, aber das müssen nicht Traktoren mit 400 PS Leistung sein. Vielleicht wird man auch lokal produzierten Agrodiesel oder Biogas als Treibstoffe für Traktoren verwenden. Solange dies in einem lokalen Rahmen geschieht, kann das ökologisch sinnvoller sein, als nur Zugtiere zu halten. Aber diese Fragen würden von Fall zu Fall unterschiedlich beantwortet werden. Je nach Klima, je nach Bodenbeschaffenheit, je nach Topographie braucht die Landwirtschaft angepasste Lösungen.

Was ist dem Argument entgegenzusetzen, die Stickstoffsynthese und die Grüne Revolution hätten doch eine enorme Produktions- und Produktivitätssteigerung erzielt und damit einen Beitrag zumindest zur Begrenzung des Welthungers geleistet?

Dass die Grüne Revolution eine extreme Produktivitätssteigerung gebracht hat, ist unbestritten, und zwar in zweierlei Hinsicht. Die Flächenproduktivität ist im 20. Jahrhundert gestiegen, und zwar um einen Faktor in der Grössenordnung zehn. Die Arbeitsproduktivität ist noch viel mehr gestiegen, nämlich irgendwo um den Faktor hundert. Die Frage ist nun, wie sich das gesellschaftlich ausgewirkt hat. Die Grüne Revolution kam ja in den sog. Dritt-Welt-Ländern zum Tragen, wo der Produktionsfaktor Arbeitskraft nicht knapp war und ist. In diesen Ländern den Produktivitätsfortschritt der Arbeit zu forcieren, wäre eigentlich gar nicht erstrebenswert gewesen und führte vor allem dazu, dass Hunderte von Millionen Menschen ihr Auskommen in der Landwirtschaft verloren und in die Städte abwanderten, in Riesenstädte, die unkontrolliert wachsen, wie Lagos in Nigeria. Diese Megastädte sind soziale Zeitbomben, die hat man gefördert mit der Grünen Revolution.

Das Argument, dass weil man mit der Grünen Revolution mehr produzierte, man mehr Leute ernähren und noch grösseren Hunger verhindern konnte, ist natürlich spekulativ. Die Bevölkerungsforschung geht davon aus, dass Armut und Reichtum ein wichtiger demographischer Faktor sei: Reichere Gesellschaften haben weniger Kinder und wachsen langsamer. Für arme Leute sind viele Kinder oft die einzige Altersversicherung. Das heisst, dass eben gerade die Grüne Revolution über die Zerstörung der Lebensgrundlage vieler Kleinbauern viel zum Bevölkerungswachstum beigetragen hat. In Afrika konnte man die Nahrungsmittelproduktion zwar absolut erhöhen, aber die Bevölkerung wuchs proportional schneller an. Afrika produziert heute pro Flächeneinheit mehr als noch vor 50 Jahren, aber pro Kopf wird weniger produziert, weil die Bevölkerung schneller gewachsen ist.

Und dann hat die Grüne Revolution die Nahrung bei uns sehr viel billiger gemacht. Das ist mitunter ein Grund, wieso man im reichen Teil der Welt und zunehmend auch in den sogenannten Schwellenländern so wahnsinnig viel Fleisch isst. Das geht natürlich wieder auf Kosten von denen, die zu wenig haben. Denn dieser massive Fleischkonsum braucht viel Land. Aus all diesen Gründen ist die Rechnung, ohne die Grüne Revolution hätte man so und so viel weniger produziert und entsprechend wäre eine Milliarde Menschen mehr verhungert, sehr viel zu einfach.

Könnten vor dem Hintergrund des Klimawandels nicht auch Grosstechnologien wie die Gentechnologie – Stichwort trockenheitsresistente Nutzpflanzen – zur Lösung des Welternährungsproblems beitragen?

Trockenheitsresistente Nutzpflanzen verspricht uns die Agroindustrie doch bereits seit 20 Jahren, und es gibt immer noch keine Produkte, die praxistauglich sind. Vor einigen Jahren war ich am ICARDA (International Center for Agricultural Research in Dry Areas) in Aleppo (Syrien). Da arbeiten Biotechnologen – das sind Leute, die alles andere als fundamental gentechkritisch sind –, und die haben dafür gesorgt, dass Syrien ein extrem gentechfreundliches Gesetz bekommt, weil sie sich in der Forschung alle Möglichkeiten offen halten wollen. Aber im Alltag sagen sie: «Gentech ist für uns keine interessante Option.» Stattdessen arbeiten sie mit Low-Tech, mit Methoden, die man den Bauern während einer zweiwöchigen Weiterbildung beibringen kann. Sie entwickeln Techniken, die kein oder nur sehr wenig Kapital brauchen, und es den Bauern ermöglichen, mit Trockenheit umzugehen. Diese Water-Harvesting-Methoden zielen darauf ab, das wenige vorhandene Wasser möglichst effizient zu nutzen. Das bringt sehr viel, mit wenig Geld und wenig Aufwand. Dagegen schaffen Gentechpflanzen, die ja immer patentiert sind, neue Abhängigkeiten. Gentech ist eine neue Grosstechnik, die sehr kapitalintensiv ist, und das geht in eine Richtung, die sehr viele Nachteile hat.

Nachdem du die Möschberg-Erklärung gelesen hast: Wie beurteilst du die darin enthaltenen Forderungen und Schlussfolgerungen?

Ich kann vielem zustimmen. Was ich da lese, entspricht ungefähr dem Konzept der Ernährungssouveränität. Die Forderungen der Möschberg-Erklärung sind wissenschaftlich sehr gut gestützt durch den Weltagrarbericht, wobei es sehr frustrierend ist, wie wenig dieser zur Kenntnis genommen wird. Aber das ist erklärbar: Es gibt in der Agroindustrie sehr starke Kräfte, die ein grosses Interesse daran haben, dass alles so bleibt, wie es ist. Aber eigentlich wüsste man, in welche Richtung es gehen müsste. Der Weltagrarbericht ist derart breit abgestützt, dass man sagen kann: «Was da steht, das stimmt, das ist gültig.» Wichtig finde ich insbesondere, dass BäuerInnen und KonsumentInnen sich gemeinsam organisieren, z. B. im Rahmen von regionalen Vertragslandwirtschaftsprojekten. Die Landwirtschaft muss wieder arbeitsintensiver werden, sie muss auch wieder teurer werden, damit BäuerInnen ein sicheres Einkommen haben. Das ist für die KonsumentInnen nicht per se eine Katastrophe, denn der Anteil der Ausgaben eines Haushalts für Lebensmittel ist in den letzten 50 Jahren massiv gesunken. Lebensmittel sind unglaublich billig geworden. Den Leuten, die sagen: «Bio ist zu teuer», muss man sagen: «Nein, Bio ist ein bisschen weniger billig.» •