

Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge
Herausgeber: Bioforum Schweiz
Band: 49 (1994)
Heft: 1

Artikel: Biologischer Zuckerrohr-Anbau im Südwesten von Brasilien
Autor: Steiner, N.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-892017>

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: 19.02.2025

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

Leserbrief

Nr. 6/93: Sortenwahl: Schlüssel zum Erfolg im Bio-Obstbau

Mit Interesse habe ich Ihre Ausführungen gelesen.

Die Schorfanfälligkeit gewisser schorfresistenter Sorten hat mich sehr interessiert.

Leider habe ich festgestellt, dass Ihre Ausführungen mit dem Verband bernischer Obstbauorganisationen nicht übereinstimmen.

Da ich eine neue Reihe Bäume setzen möchte und die Sorte Florina mich stark interessiert, möchte ich Sie fragen, ob es immer noch ratsam ist, diese Sorte zu pflanzen. R. Mori, Kallnach

Antwort

Oberwil, den 29. November 1993

Vielen Dank für Ihre Zuschrift.

Auch ich habe mit Beunruhigung die Meldung aufgenommen, dass eine 1993 entdeckte neue Schorfrasse «schorfresistente» Sorten befallen kann. Gespräche mit verschiedenen Spezialisten haben mir bestätigt, dass zur Zeit kein Grund zur Panik besteht. Bei dem beobachteten Schorfdurchbruch handelt es sich bis jetzt um einen Einzelfall in der Praxis. Noch ist nicht bekannt, wie aggressiv diese Schorf-rasse sich entfaltet und mit welchem Aufwand sie allenfalls bekämpft werden kann. Auch wissen wir noch nicht, ob und wie schnell in der Schweiz mit einem Schorfdurchbruch zu rechnen ist.

Trotz diesen Unsicherheiten kann der Anbau von «resistenten» Sorten wie Florina und Liberty für den biologischen Obstanbau empfohlen werden, weisen sie doch weitere für uns wichtige Resistenzeigenschaften (Mehlige Apfelblattlaus, Rote Spinne) auf. Diese Sorten bieten weiterhin am meisten Gewähr, dass der Pflanzenschutzmittelaufwand möglichst tief gehalten werden kann.

Wir werden die Entwicklung der Schorfsituation der Vf-Sorten genau beobachten und rechtzeitig informieren, falls sich etwas Entscheidendes ändert.

Auch wenn ich zur Zeit aus erwähnten Gründen keine präzise Antwort auf Ihr Schreiben geben kann, hoffe ich, Ihnen mit meiner Antwort gedient zu haben.

A. Häseli, FIBL

Biologischer Zuckerrohr-Anbau im Südwesten von Brasilien

In Lucelia, 800 km westlich von São Paulo, Brasilien, wird auf 240 ha nach den Richtlinien des biologischen Landbaus Zuckerrohr angebaut. Das Projekt ist durch die Vereinigung Schweizerischer biologischer Landbauorganisationen (VSBLO) «Knospe»-zertifiziert. Begonnen wurde die Bio-Zuckerrohr-Produktion 1988 auf dem Betrieb «Jacutinga» von Regula Baumgartner und Emilio Lutz. Die Biofarm-Genossenschaft vermarktet diesen ersten Bio-Vollrohrzucker mit der Knospe seit 1989.

Zuckerrohr, soweit das Auge reicht

Der Zuckerrohr-Anbau hat in der Gegend von Lucelia seit jeher eine grosse Bedeutung. Bis zu den achtziger Jahren wurde das Zuckerrohr für die Zuckerproduktion (Raffinerie-Zucker) angebaut. Als Folge der sinkenden Weltmarktpreise begann man in Brasilien mit der Alkoholproduktion. Das Aethanol wird als Brennstoff bei Fahrzeugmotoren als Ersatz für Benzin eingesetzt. In der Alkoholfabrik Lucelia wird die Zuckerrohr-Produktion von 8000 ha zu Aethanol verarbeitet.

Regula Baumgartner und Emilio Lutz, beide sind Auslandschweizer, haben Alternativen gesucht und mit der Produktion von Bio-Vollrohrzucker «Rapadura» begonnen.

Der Rapadura-Zucker ist in Südamerika eine altbekannte Zuckerart. Schon seit jeher haben die Bauern in den Zuckerrohr-Anbaugebieten mit einfachsten Mitteln den Zuckerrohrsaft in Pfannen auf offenem Feuer eingekocht. Aus dem in Holzformen erstarrten Dicksaft entstanden «Zuckerstöckli» oder «Rapadura».

Von Anfang an war klar, dass die Produktion von Vollrohrzucker nach den Grundsätzen und Richtlinien des biologischen Landbaus erfolgen müsse.

1988 wurde die Fazenda «Jacutinga» von der VSBLO zum ersten Mal kontrolliert und als Umstellungsbetrieb anerkannt. Seit 1989 wird dieser erste Knospe-Vollrohrzucker «Rapadura Jacutinga» über die BIOFARM in der Schweiz vermarktet.

Seit 1988 ist viel Aufbauarbeit für die biologische Produktion von Zuckerrohr geleistet worden. Eine zweite Fazenda, St. Carmen II der Gebrüder Micalli, wurde auch auf biologische Bewirtschaftung umgestellt. Die gesamte Bio-Zuckerrohrproduktion auf beiden Betrieben umfasst heute 240 ha. Die Bio-Kontrolle erfolgt im Auftrag der VSBLO. Die gesamte Fläche wird als Knospe-Produktion anerkannt.

Die Gegend von Lucelia liegt zwischen 400 und 500 m über Meer. Die Jahresniederschläge betragen 1500 bis 2000 mm. Das Gelände ist coupiert. Erosionsgräben von Bächen und Flüssen durchziehen die Landschaft. Die Böden sind rötlich gefärbt (Laterit), schluffig, tiefgründig und eher sauer mit einem pH von 4,5 bis 6,0. Sie sind extrem erosionsgefährdet. Vor 80 Jahren stand in dieser Gegend noch Urwald. Die Urbarisierung hinterlässt heute eine stark ausgeräumte Landschaft. Die Wiederherstellung einer ökologischen Vielfalt ist zwingend notwendig.



Zuckerrohr wird von Hand geerntet, ca. 8 Aren pro Mann und Tag.



Eine gleichmässige Mulchdecke schützt den Boden vor Erosion.
Foto: N. Steiner

Anbautechnik

Botanisch ist Zuckerrohr ein Gras und als solches eine *mehrfährige Kultur*. Ein Produktionszyklus dauert vier bis fünf Jahre. Nach der letzten Ernte erfolgt ein Unterbruch von ein bis zwei Jahren. Die Felder werden in dieser Zeit mit einer Leguminosen-Gründüngung (Grünbrache) bebaut. Die Neupflanzung erfolgt vegetativ, im November bis Dezember. Ganze Zuckerrohrstengel werden von Hand in Furchen abgelegt, mit dem Buschmesser in etwa 20 cm lange Stücke zerschnitten und mit einem Traktor-Häufelpflug zugedeckt. Die Pflanzdistanz zwischen den Reihen beträgt 1,40 Meter. Die Pflanzdichte beträgt 50 000 bis 60 000 Zuckerrohrstengel pro Hektar.

Die Felder und die Pflanzreihen werden parallel zu den Höhenkurven angelegt. Dies ist wichtig, damit die *Erosion* der Erde gebremst werden kann. Die hohen Regendichten können schon auf leicht geneigten Feldern zu grossen Abschwemmungen führen. In einem Abstand von 30 bis 50 Metern in der Falllinie werden auch bei nur leicht geneigten Feldern Erdwälle entlang der Höhenkurven zur Erosionsbekämpfung angelegt.

Im ersten Jahr der neu aufwachsenden Zuckerrohrpflanzen, wenn die Beschattung des Bodens noch schwach ist, werden zwischen die Reihen Bohnen für die Körnergewinnung gesät. Bohnen (Frejol) sind in Brasilien ein wichtiges Grundnahrungsmittel.

Die *Unkrautbekämpfung* ist im ersten Jahr besonders zu beachten. Zwischen den Reihen wird mit dem Traktor-Häufelpflug und ochsengezogenen Hackgeräten gearbeitet, in den Reihen muss von Hand gehackt werden. Für die *Düngung* wird Kompost ausgebracht. Als Rohmaterialien stehen zur Verfügung: Hühnermist von einem Nachbarbe-

trieb, Asche aus den Verbrennungsöfen der Alkoholfabrik und der betriebseigenen Zuckeranlage (Dampferstellung) und Pressrückstände des Zuckerrohrs. Patentkali und Rohphosphat, brasilianischer Herkunft, werden für die mineralische Ergänzungsdüngung eingesetzt. Pro Jahr und Hektar werden folgende Düngermengen ausgebracht: 12 Tonnen Kompost, je 200 kg Rohphosphat (Steinmehl) und Kalimagnesia.

Zwischen Juli und Oktober wird das Zuckerrohr von Hand *geerntet*. Arbeiter schneiden die Stengel bodeneben mit dem Buschmesser ab. Die Stengelspitze wird um ein bis zwei Internodien eingekürzt. Die Stengel und das Blattmaterial werden separat auf Reihen abgelegt. Ein Erntearbeiter erntet etwa 8 Aren pro Tag.

Vor dem Abführen werden die Zuckerrohrstengel «gebrannt». Ziel ist, die dünnen Blätter, die noch an den Stengeln haften, zu entfernen, damit ein sauberer Zuckerrohrstengel in die Verarbeitung geführt werden kann. Beim Brennen wird darauf geachtet, dass die an separate Haufen gelegten Blätter und Stengelspitzen nicht mitverbrannt werden. Dieses Material soll für die Humusbildung im Boden zur Verfügung stehen.

Verarbeitung

Nach der Ernte werden die Zuckerrohrstengel maschinell auf Lastwagen geladen und in die Fabrik gefahren. Dort werden sie gewaschen, gehäckselt und der Saft in zwei bis drei Pressvorgängen ausgepresst. Moderne Presseinrichtungen erzielen bis zu 90 Prozent Saftausbeute.

Der Zuckersaft wird sofort, teilweise in Unterdrukammern (tieferer Siedepunkt), eingedickt. Als einziger Zuschlagstoff wird reiner Kalk (Kalzium-Karbonat) zur pH-Regulierung des Saftes eingesetzt.

Die Herstellung des «Jacutinga» Rapadura-Zuckers erfolgt in der eigens dazu konstruierten Anlage auf der Fazenda. Der eingedickte Zuckersaft wird in offenen Pfannen gekocht und das Wasser verdampft. Bei einer Konzentration von 90 Brix wird die dickflüssige Zuckermasse in eine Rührpfanne geleitet und mit trockenem Zucker gemischt. Der Zucker kristallisiert. Die noch feuchten Zuckerklümpchen werden in einem Trom-

melentfeuchter getrocknet und ausgesiebt. Zurückbleibende Klumpen werden von Hand zerrieben. Die Abfüllung des ausgekühlten Rapadura-Zuckers erfolgt direkt in die Original-Gebinde, wie sie für den Export benutzt werden. Jeder Sack erhält eine Identifikationsnummer, mit der die Herkunft des Produkts (Betrieb, Feld) zurückverfolgt werden kann.

Ein Beitrag zur ländlichen Entwicklung

Dank der arbeitsintensiven Produktions- und Verarbeitungsprozesse schafft die Vollrohrzucker-Produktion auf Basis der Richtlinien des biologischen Landbaus wertvolle Arbeitsplätze. Es war sehr erfreulich feststellen zu können, dass die Landarbeiter und Lastwagenchauffeure sich mit «ihrem» Bioprodukt sehr identifizierten. Bio-Rapadura ist in der Gegend von Lucelia ein Begriff. Die Einheimischen freuen sich auch, dass ihre traditionelle Rapadura auf dem europäischen Markt verkauft werden kann.

Biologischen Landbau weiterentwickeln

Die Weiterentwicklung biologischer Anbausysteme, angepasst an den Standort im Südwesten von Brasilien, muss weitergehen. Aus Sicht der Betriebsanerkennung durch die VSBLO sind folgende Fragen wichtig:

Teilumstellung von Betrieben, Parallelproduktion

Fazendas bewirtschaften zum Teil sehr grosse Flächen. 1000 und mehr Hektaren sind



Zwischen den Reihen wird mit Ochsenzug gehackt.
Foto: N. Steiner



Unvorsorgliches Brennen entblösst den Boden. Die organische Substanz wird vernichtet. Foto: N. Steiner

keine Seltenheit. Solche Betriebe können oft nicht in einem Schritt umgestellt werden. Gründe sind: Grosser Arbeitsaufwand, höhere Produktionskosten, fehlende Arbeitstechniken, fehlende Absatzmärkte. Die VSBLO akzeptiert teilumgestellte Betriebe unter solchen Bedingungen. Die umgestellten Flächen müssen aber klar von den konventionell bewirtschafteten Flächen mit Hecken oder Brachestreifen abgegrenzt werden. Es müssen Betriebseinheiten geschaffen werden, die in sich ein Ganzes ergeben. Die Aufgaben bei den verantwortlichen Betriebsleitern und Vorarbeitern müssen klar bestimmt werden. Es braucht Verantwortliche für den Biobereich und solche für den konventionellen Bereich.

Die Waren- und Mengenflusskontrolle (Bio-produkte, konventionelle Produkte) muss eindeutig dokumentiert und nachvollziehbar sein.

Pflanzen-Nährstoffkreisläufe müssen auf dem Betrieb oder zwischen biologisch wirtschaftenden Betrieben möglichst geschlossen bleiben. Es widerspricht den Grundsätzen des biologischen Landbaus, wenn grosse Mengen Hofdüngernährstoffe aus konventioneller Produktion auf die Bioflächen geführt werden. Die Menge dieser Zufuhr muss sich auf 20 bis 30 % des pflanzlichen Nährstoffumsatzes beschränken.

Besonders bei Kulturen wie Zuckerrohr (Produktionszyklus 4 bis 5 Jahre) müssen neue Anbausysteme entwickelt werden. Der Leguminosenanbau für die Stickstoffanreicherung aus der Luft mit Hilfe von Mischkulturen oder Beetkulturtechnik (Lichtschächte) muss erprobt werden.

Brennen des Zuckerrohrs:

Beim konventionellen Zuckerrohranbau werden die Felder vor dem Ernten abgebrannt. Die dürren Blätter und dürres Bei-

kraut werden so vernichtet, zurück bleiben nur die «nackten» Zuckerrohrstengel. Die Ernteleistung kann so wesentlich gesteigert werden. Ökologisch ist das Brennen problematisch. Erstens wird viel organische Masse, welche für den Bodenaufbau wichtig ist, vernichtet und zweitens wird auch die Fauna (Insekten, Käfer, Kriechtiere) stark geschädigt.

Im biologischen Zuckerrohranbau ist das Brennen vor der Ernte verboten. Das alleinige Brennen der Stengel-Haufen, wie es auf dem Betrieb Jacutinga praktiziert wird, stellt einen Kompromiss dar.

Im biologischen Zuckerrohranbau muss das Ziel darin bestehen, ganz auf das Brennen zu verzichten. Dass es funktioniert, zeigen die Erfahrungen auf dem Betrieb St. Carmen. Hier wird ganz auf das Brennen verzichtet. Die Stengel werden bei der Ernte von Hand von den Blättern befreit. Das gesamte, zurückbleibende organische Material wird mit einem Feldhäcksler zerkleinert und so vollumfänglich in den Boden zurückgeführt. Die befürchteten Wachstumsdepressionen beim aufwachsenden Zuckerrohr (Stickstoffsperrung) sind wohl sichtbar, werden aber später kompensiert.

Die ökologischen Vorteile dieser Methode sind offensichtlich: Der Boden erhält wertvolles organisches Material zurück und die Mulchdecke des gehäckselten Zuckerrohrstrohs schützt den Boden vor Erosion.

Wichtig scheint mir, dass die Weiterentwicklung dieser biologischen Anbausysteme vor Ort geschieht. Es gibt in Brasilien genügend Fachleute, die hier mithelfen können. Bei meinem Besuch auf den Fazendas Jacutinga und St. Carmen konnte ich feststellen, dass viele erfreuliche und erfolversprechende Aktivitäten im Gange sind. N. Steiner

Zucker – Baustein oder Schreckgespenst moderner Ernährung?

Unter diesem Titel hat die Biofarm-Genossenschaft eine Kundeninformation herausgegeben, in der dargestellt wird, welche Bedeutung Vollrohrzucker in der modernen Ernährung hat. Fälschlicherweise wird oft angenommen, der Zucker an sich sei gesundheitsschädigend. Dem ist aber nicht so. Zucker ist wie Stärke ein Kohlenhydrat, das als Betriebsstoff für unseren Körper genauso unentbehrlich ist wie das Benzin für das Auto.

Das Problem liegt darin, dass Zucker gewissermassen in chemisch reiner Form, als raffinierter Weisszucker, genossen wird. In dieser Form ist er aller Begleitstoffe wie Vitamine, Mineralstoffe und Enzyme entblösst. Aber genau diese Spurenstoffe braucht der Körper, um Kohlenhydrate überhaupt verwerten zu können, etwa so, wie es beim Auto des Zündfunken bedarf, um dem Benzin die Energie zu entlocken und den Motor damit anzutreiben. In den sechziger Jahren hat der Kinderarzt Dr. Max-Henri Béguin in La Chaux-de-Fonds umfangreiche Untersuchungen bei Kindern angestellt, die zeigen, dass der Verzicht auf weissen Zucker mindestens die gleich guten Ergebnisse zeitigt, wie die Umstellung von Weissbrot auf Vollkornbrot, und dass die Verwendung von Vollrohrzucker anstelle des weissen Zuckers die bessere Kariesverhütung darstellt als Fluortabletten und fluorhaltige Zahnpasta, nur ohne unerwünschte Nebenwirkungen.

Leider importiert und teurer

Nach Aussage von Fachleuten ist unraffinierter Rübenzucker keine valable Alternative zu Vollrohrzucker, weil Zuckerrüben in ihrem Mineralstoffgehalt nicht an jenen des Zuckerrohrs herankommen. Es liegt im wahrsten Sinn des Wortes in der Natur der Sache, dass Vollrohrzucker teurer ist als Weisszucker. Das hat verschiedene Gründe:

- traditionelle Anbauformen und relativ handwerkliche Verarbeitung stehen einer zumeist staatlich subventionierten Grosstechnologie gegenüber
- der Weltmarktpreis für Zucker hat wie bei vielen anderen Produkten mit den Gesteigungskosten relativ wenig zu tun
- die vergleichsweise winzigen Mengen verursachen proportional viel höhere Arbeitslöhne, Transport- und Umschlagspesen.

Aber letztlich doch billiger

Wenn wir davon ausgehen, dass der heutige Zuckerkonsum das Mehrfache des wirklichen Bedarfs darstellt, kann die ernährungsbewusste Familie allein durch Konsumverzicht eine Menge einsparen. Wenn wir ferner bedenken, welche gesundheitlichen Schäden und damit verbundene Kosten der Weisszucker anrichtet, kann das Umsteigen auf Vollrohrzucker keine Preisfrage mehr sein.

PS: Die oben erwähnte Kundeninformation können Sie gegen Einsendung eines an Sie selber adressierten und frankierten Kuverts bei der Biofarm in 4936 Kleindietwil bestellen.