

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS Y TÉCNICOS PARA UNA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE QUINUA

Dr. Joachim Milz

RESUMEN

Debido a la expansión del cultivo de la quinua en el Alti Plano Sur, la presión sobre estos ecosistemas frágiles ha incrementado considerablemente. Las propuestas técnicas del cultivo orgánico de quinua no resuelve tampoco los problemas productivos. La ciencia moderna con su enfoque mecanista no logra desarrollar conceptos coherentes respecto a una producción sostenible. Los primeros trabajos iniciados por iniciativa de AOPEB en la región enfocan la producción de quinua en forma sistémica sin eliminación de la vegetación natural.

Palabras claves: producción de quinua orgánica, mercado orgánico de quinua, producción sostenible de quinua, ciencia moderna, Alti Plano Sur, llamas y quinua

INTRODUCCIÓN

En los países del Sur durante los últimos dos décadas se ha logrado un incremento considerable de las superficies con cultivos orgánicos certificados debido a una demanda creciente en los mercados internacionales. Al margen de los cultivos tradicionales como café, cacao y té en los mercados orgánicos ya se encuentran un sin número de productos con certificación entre ellos la quinua con una participación creciente en los mercados orgánicos.

Si bien ya no se aplican productos químicos en los cultivos certificados orgánicamente, esto sin embargo no significa necesariamente un alivio para los respectivos ecosistemas. Los problemas que enfrentamos en los cultivos convencionales como plagas, enfermedades y malezas no son solucionados con la simple conversión de la producción convencional hacia una producción orgánica certificada. Y los problemas persistentes en muchos cultivos orgánicos muestran, que la solución no consiste en cambiar simplemente los venenos químicos por venenos orgánicos o en la substitución del abono químico por abonos de origen orgánico.

La situación actual de la producción de quinua orgánica, tanto en laderas como en las pampas esta caracterizada por la eliminación de toda la vegetación (tholas, pajas etc.) para luego sembrar quinua en monocultivo. El desthole se realiza en el mes de enero, en las laderas manualmente y en las pampas mediante tractor y arado a disco. Luego el suelo queda durante más de 8 meses expuesto al sol y al viento sin ningún tipo de protección. Este tipo de manejo, sea convencional u orgánico, conduce hacia una degradación acelerada de las áreas sometidas a esta forma de cultivo. La forma tradicional de producción combinado con el pastoreo extensivo fue soportada aparentemente por el ecosistema durante siglos y remendado (mediante diferente especies de tholares, pajas y otros) en cuanto que la quinua fue cultivada solamente para el autoconsumo y en pequeña escala.

Con el incremento de las áreas cultivadas, usando criterios de maximización con el objetivo de exportación y paralelamente la disminución de las poblaciones de llamas y su respectiva substitución por ovejas, resulta en el colapso del ecosistema con todos sus efectos colaterales (disminución e irregularidad de precipitaciones, ausencia de nevadas, incremento de extremos de temperatura y pérdida de fertilidad de los suelos, disminución de capacidad de retención de agua en el suelo, incremento de plagas y enfermedades en los cultivos).

En vez de seguir buscando respuestas para combatir los síntomas de crisis en el agro (las llamadas enfermedades, plagas y malezas) se debería más bien dedicarse a encontrar las causas de los problemas crecientes.

El concepto de sostenibilidad y la ciencia moderna

El ser humano en el transcurso de su desarrollo hacia la especie autodenominada „homo sapiens“ ha ido desarrollando una creciente conciencia sobre si mismo, desarrollando también cada vez más su „ego“ individual. El individuo „homo sapiens“ de esta manera ya no se consideraba parte integral del ecosistema que habitaba si no buscó la dominancia tanto sobre su habitat como también sobre todos los demás seres. Peor aún, su actitud enfocaba sobre todo en el uso de los recursos naturales para mejorar exclusivamente su bien estar individual. Consecuentemente aplicó esta misma lógica, esta actitud también hacia sus prógimos con todas las consecuencias sociales siguientes.

Nuestra sociedad hoy en día, nuestro concepto del mundo y por ende también nuestra ciencia están caracterizados por el maquinismo kartesianico desarrollado a partir del siglo 17/18, lo cual interpreta el funcionamiento del planeta tierra como máquina perfecta (mecanismo de reloj), dominado por leyes matemáticos exactos.

Descartes también introdujo el método del pensamiento analítico, lo cual trata de entender el comportamiento de fenómenos complejos de un conjunto a partir de las características de sus partes y en consecuencia ejecuta la separación del espíritu de la materia (Capra, 1996).

El desarrollo de la técnica, hecho posible por el conocimiento científico, ha modificado mucho las relaciones del hombre con la naturaleza. Sería necesario definir en forma nueva estas relaciones. La técnica se ha convertido verdaderamente en un peligro para la permanencia del ser humano en el futuro. Hay que preguntarse también si lo que hacemos es sensato en relación con nosotros mismos y con las posibilidades de supervivencia y de permanencia en el futuro del ser humano. No se trata acá de que debemos proteger a la naturaleza. La naturaleza puede vivir sin nosotros. Somos nosotros los que no podemos vivir sin la naturaleza, sin este ecosistema particular al que nos hemos incorporado a lo largo de 3.500 millones de años y en el que estamos integrados. Pues la naturaleza no es solamente nuestro medio ambiente sino sobre todo un co-ambiente y además la base natural de nuestra vida, base que debemos conservar para poder seguir existiendo¹.

La sustentabilidad es ante todo sustentabilidad ecológica. Pero no se trata solamente de la conservación del ecosistema. Este sistema en el que estamos integrados es dinámico. Se ha desarrollado a lo largo de una evolución hasta el día de hoy, a partir de formas muy simples. No se trata por consiguiente sólo de conservarlo en su estado actual, sino de conservar su capacidad de desarrollo , su vitalidad y productividad, su flexibilidad y su robustez: todo aquello que lo hace imun frente a cambios destructivos y capaz de desarrollo ulterior hacia estructuras todavía más diferenciadas.

El ser humano es parte de la naturaleza.

Considerando el planeta tierra como un organismo vivo dentro de nuestro sistema solar, este funciona mediante la creación de biocenosis cada vez más complejos, a través del aprovechamiento y la conversión de la energía solar (sintropia).

El excedente de la energía solar transformada principalmente mediante la fotosíntesis de las plantas verdes, ha sido depositado durante millones de años en la capa terrestre como

¹ Dürr, H.P. (1998): Autoeliminación - ¿Una necesidad imposible? Desafíos ecológicos para la república de Berlin.

reservorios inmensos en forma de complejos de hidrocarburos como ser el petróleo, el gas y el carbón.

¿Que es lo que hacemos hoy en día en agricultura y en forestería?

Fundamento para la agricultura debería ser el entendimiento de las interrelaciones de procesos y conocimiento del determinado ecosistema dentro lo cual se busca integrarse. Cada ecosistema tiene su propia dinámica la cual se expresa de manera diferente también a nivel de microregiones y la cual se expresa en su dinámica de la sucesión natural de especies, tanto en el tiempo como en el espacio. El punto de partida para crear un agroecosistema sostenible sería por lo tanto la orientación en el ecosistema original del lugar (Götsch, 1994; Milz, 1997).

La estabilidad dinámica de un ecosistema depende principalmente del suministro de energía (y de información), a través de la radiación solar cuya transformación en complejos energéticos almacenables ocurre principalmente mediante el fotosíntesis de las plantas verdes. Ellas proporcionan luego la energía endógena necesaria para el metabolismo de los microorganismos del suelo, sobre todo en forma de compuestos de lignina mediante hojas y ramas (Lemieux, 1996).

La estabilidad dinámica de un ecosistema solamente puede mantenerse mientras que existan suficientes subsistemas, tanto en cantidad como en diversidad, para compensar los puntos permanentes de inestabilidad que caracterizan sistemas vivos.

Lo que se hace comúnmente en agricultura y en forestería es la reducción de sistemas complejos y dinámicos en función a nuestros intereses económicos de modo que estos ya no conforman un sistema funcional. Amputamos tantos „piernas“ del sistema que finalmente este mismo empieza a tropezar. Además eliminamos los mecanismos de autoregulación del sistema y luego interpretamos los efectos resultantes como „plagas“, „enfermedades“ y „malezas“.

Perdemos de la vista el contexto global y nos dedicamos detenidamente a luchar contra estos efectos, razón de la especialización en las ciencias agrícolas y forestales. Mediante técnica se busca dominar la situación con resultados en un corto plazo aparentemente exitosas. En consecuencia sin embargo esta actitud resulta en inestabilidades del sistema cada vez más graves y esto no se observa solamente en agricultura y forestería sino en todos los ámbitos de nuestras sociedades (Milz, 2009).

Una de las actividades principales en las ciencias agrícolas y forestales es la simplificación y amputación de sistemas complejos, para luego dedicarse a la construcción de muletas y prótesis.

Expresión de vida es en primer lugar la forma y no tanto la materia. Si destruimos la forma, entonces destruimos también la configuración, la información del sistema y por ende la vida misma (Dürr, 2000).

Quisiera aclarar este concepto mediante el siguiente ejemplo adaptado para esta presentación de Dürr (1998), comparando el ecosistema con una poema.

Los linderos de la humanidad (W.Goethe)

Cuando el viejísimo
Padre sagrado con calmo gesto,
desde las nubes apelmazadas,
sobre la tierra lluvia bendita
pródigo siembra,
yo el ansia siento, trémula el alma de filial
gozo,
de, arrodillad, besar la fimbria
de su divino manto celeste.

Que con los dioses medirse altivo,
mortal alguno que pueda existe.
Pues, aun supuesto que consiguiese
Llegar arriba,
y con su testa rozar los astros,
nunca su débil planta insegura
en esas cumbres sentar podría,
que de los vientos y de las nubes
sería juguete y al fin caería.

Que aunque en la tierra, bien
cimentada,
sobre la tierra, firme y durable,

sus recios, huesos sentar consiga,
ni aun así puede con cosa alguna,
salvo la encina, salvo la cepa,
parangonarse.

¿Qué es lo que al hombre del dios
separa?
Pues que en eterna corriente fluyen
múltiples olas del dios delante,
sin arrollarlo;
mientras que al hombre,
si lo levantan por un momento,
luego esas olas,
siempre volubles,
por engullírselo concluyen, pérfidas.

Un nimio círculo
Nuestro vivir
Limita, ¡oh hombres!
Y muchas, muchas generaciones,
unas tras otras se van uniendo
a esa cadena larga, infinita,
de la existencia.

Observamos que las letras forman palabras y las palabras fueron combinadas para formar frases, dando un sentido complejo y profundo lo cual solamente logramos entender si entendemos el idioma en lo cual ha sido escrito.

En el cuadro siguiente se invirtió el orden de las letras, cambiando la letra a por la z, la b por la y etc. De esta manera ya no se entiende nada del sentido de la poema.

Un sistema cuyo lenguaje no entendemos

Xfzmlwl vo ervqíhnl

Kzwiv hztizwl

Xlm xzonl gvghl,

Wvhvw oz mfyvh zkvonazazwh,

Hlyiv oz grviiz ooferz yvmwrgz

Kiówrtl hrnyiz,

Bl vo zmhrz hrvmgl, giénfoz vo zonz vv urorzo tial, Kfvh jfv vm vgvimy xliirvmgv uofbvm

Wv, ziilwroozwl, yvhi oz urnyirz

Núogrkovh loyh vvo wrlh vwoymgv,

Wv hf wrerml nzmgl xvovhgbv.

Hrm ziilooyiol;

Nrvmgizh jfv zo slnyiv,

hr ol ovezmglm kli fm nlnvmgl,

ofvtl vhz lozh, hrnkiv elofyovh,

Oovtzi ziiryz,

B xlm hf gvvhz ilazi olh zhgilh,

Mfmxz hf wéyro kozmgz rmhvtfiz

#vm vhz xfnivh hvmgzi klwiíz,

jfv vv olh ervmglh b vv oz h mfyvh

hviíz qftvfv b zo urm xzvii

Fm mrnl xiíxfol

Mfvghil ereri

Ornrgz, ls slnyivh!

B nfxszh, nfxszh tvmvizxrlmvh,

fmzh gizh lgizh hv ezm fmrvmwl

z vhz xzwwmz ozitz, rmurmrgz,

vv oz vcrhgvmxrz.

Jfv zfmjfv vm oz grviiz, yrvm xrvvmgzwwz,

Hlyiv oz grviiz, urinv b wfizyov,

Hfh ivxrlh sfvhlh hvmgzi xlmhrtz,

Mr zfm zhí kfvvv xlm xlhz zotfmz,

Hzoel oz vmxrmz, hzoel oz xvksz,

Kzizmtlmzihv

el viento se la llevara. Ahora el suelo volteado con arado de disco está expuesto durante meses al sol, al calor y al frío y es presa fácil para que sea llevado por el viento.

Las llamas y la quinua

Todo indica que existe una estrechísima relación entre la interacción y el manejo del ecosistema por la llama y la capacidad del mismo ecosistema de proporcionarnos el cultivo compensatorio de la quinua.

En la comunidad de Chijllapata (cerca de Salinas de Garci Menoza) observamos una parcela amurallada donde habían sido acorralados las llamas durante las noches entre diciembre 2006 y junio 2007 por amenazas de ataque de Puma. En toda la parcela tanto las tholas como las pajas han sido comidos o podados por las llamas, dejando solamente el pasto cortado al ras del suelo y muchas tholas reducidas considerablemente de tamaño.

Al observar la parcela en el mes de octubre 2007 cavando el suelo, constatamos húmedad a poca profundidad casi al igual que de una parcela vecina que ha sido destholada. En los tholares conlindantes no encontramos humedad. Esto nos motivó de sugerir que se siembre quinua directamente en esta parcela. Todavía en el mismo mes de octubre se sembró quinua, la cual germinó muy bien. Lastimosamente gran parte de la quinua germinada se perdió por ataque de conejo, ratón u otro animal. Sin embargo algunas plantas que lograron desarrollar y producir muy bien nos dieron las pautas para proponer trabajos de experimentación en base al manejo de tholas.

Con esta forma de manejo en cooperación con la llama no existiría el efecto negativo sobre el sistema. Las pajas “cortadas” (comidas) al ras del suelo y las tholas no arrancadas sino podadas y reducidas en su tamaño de forma inteligente, hechos por los especialistas del ramo (las llamas), podría resultar en una buena cosecha de quinua con reducción considerable de mano de obra para la preparación del terreno y respectivos deshierbes. Una vez cosechada la quinua, la parcela por el hecho de no haber sido eliminada la vegetación sino rejuvenecida, resultará mejorada y no requerirá un período de descanso.

Algunos criterios de sostenibilidad en relación a la producción de quinua

- evitar la eliminación de la vegetación nativa en áreas grandes
- no arar la tierra,
- no dejar el suelo descubierto,
- mantener y recuperar vegetación nativa (incluida vegetación arbórea) en franjas no mayor a distancias de 8 m,
- manejo de la vegetación de las franjas (podas regulares, las cuales podrían ser realizadas también mecánicamente),
- implementar sistemas de producción incluyendo el ganado camélido y no cultivar en monocultivo

Para mantener el potencial productivo del Alti Plano es imprescindible de repoblar con vegetación nativa las áreas que han sido destholadas, por lo menos en forma de franjas a distancias menores a 10 m. De la misma manera no debería ser permitido de ampliar la frontera agrícola para la producción de quinua hacia regiones marginales para este cultivo, eliminando de esta manera el área de pastoreo para los camélidos.

CONCLUSIONES

La Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia AOPEB en coordinación con la Asociación de Productores de Quinoa ANAPQUI están buscando y experimentando en el Alti Plano Sur sistemas de producción sostenibles basados en replicar la lógica del ecosistema natural. Hay indicios de que no es necesario arrancar las tholas y otra vegetación de raíz para producir quinua, si no reducir el área follar de la vegetación acompañante cubriendo con el material podado el suelo.

A corto plazo se debería reestablecer barreras vivas de vegetación a distancias reducidas, sobre todo en las áreas de producción mecanizada. A mediano plazo se debería experimentar otras formas de producción mecanizada, sustituyendo paulatinamente el arado a disco.

El desafío consiste en experimentar formas de producción que impiden la eliminación de la vegetación nativa puesto que la recuperación de tholares que han sido arancados repetidamente es prácticamente nulo. Estos trabajos deberían iniciarse primero a nivel de agricultores innovadores en pequeñas superficies. Organizaciones como AOPEB, ANAPQUI y otras en coordinación con el INIAF podrían apoyar en la sistematización y en la divulgación de los resultados y apoyar en la organización de eventos de intercambio de experiencias mediante la metodología de Campesino a Campesino y otras.

BIBLIOGRAFIA

Capra, F. (1997): The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems, Anchor, 1997

DÜRR, H.P. (2000:200-201): Unbelebte und belebte Materie: Ordnungsstrukturen immaterieller Beziehungen. Physikalische Wurzeln des Lebens. In: Dürr; H.-P.; Popp, F.-A.; Schommer, W. (Hrsg). Elemente des Lebens – Naturwissenschaftliche Zugänge philosophische Positionen. Die Graue Edition, 2000.

Dürr, H.P. (1998): Autoeliminación - ¿Una necesidad imposible? Desafíos ecológicos para la república de Berlin.

<http://www.gcn.de/publik.html#sprung3> (febrero 2010)

Götsch, E. (1994): Break-through in agriculture. Rio de Janeiro, ASPTA, 19 S.

Lemieux, G. (1996) «The hidden world that feeds us: the living soil». Seminar given in Africa and Ukraine, International Development Research Center, and Laval University, Québec, Canada ISBN 2-921728-17-6.

Milz, J. (2009): Praxis nachhaltiger Produktionssysteme in tropischen Waldökosystemen unter Berücksichtigung der natürlichen Artenfolge. Virtueller Vortrag zum Seminar: Regenwaldschutz und nachhaltige Forstwirtschaft – Widerspruch oder eine sinnvolle Maßnahme zum Schutz des Regenwaldes, Alemania, Pullach 12.6.2009

Milz, J. (1997): Guía para el establecimiento de sistemas agroforestales en Alto Beni, Yucumo y Rurrenabaque. La Paz, 1997

