

Ecológica Creativa Original

Innovaciones campesinas
en la agricultura ecológica

Publicado por:

Bio Austria y el Instituto de Agricultura Orgánica,
Universidad de Agronomía, Viena, Austria



Innovaciones campesinas en la agricultura ecológica

A lo largo de las últimas ocho décadas, el papel de la agricultura ecológica en Austria ha cambiado de manera significativa. La especialización, los conocimientos y las ideas innovadoras de los agricultores han sido decisivos para el éxito de la agricultura ecológica.

Lo que empezó como un nicho económico de algunos pioneros con una visión valiente, hoy en día se ha convertido en un sector importante del mercado de la alimentación y una tecnología crucial para la ecológización de la producción alimentaria y el uso sostenible de los recursos.

La evolución de la agricultura ecológica hacia una forma profesional de explotación rural no ha sido animada tanto por la investigación académica como por los conocimientos prácticos y la creatividad de los agricultores. La investigación agrosociológica todavía está en su mayor parte enfocada en la agricultura convencional.

Soluciones ecológicas para problemas ecológicos

Sin embargo, la agricultura ecológica se distingue en muchos aspectos de la agricultura convencional. Dedicarse a la agricultura ecológica significa trabajar de manera conforme a una serie de principios ecológicos. Por lo tanto, los agricultores ecológicos afrontan obstáculos y problemas específicos que exigen soluciones bien adaptadas.

Existen muchos ejemplos que demuestran esta necesidad de soluciones alternativas. La renuncia a plaguicidas químicos dañinos presupone el desarrollo de técnicas mecánicas y biológicas eficientes para el control de malezas y plagas. En cuanto a la ganadería, las instalaciones tienen que cumplir con los requisitos de la ecología y del bienestar animal.

Los agricultores ecológicos hacen frente a estos retos y a menudo, con creatividad y energía innovadora, ellos mismos son los que desarrollan las soluciones más adecuadas y eficaces.

Este folleto presenta 14 estudios de casos prácticos que han sido seleccionados entre una gran variedad de proyectos innovadores. Los ejemplos incluyen tanto mejoras y ajustes de procesos de producción y maquinaria, como el desarrollo de nuevos productos y canales de distribución.

Las contribuciones de los agricultores ecológicos son fundamentales para encontrar soluciones a problemas agrícolas y ecológicos. Sus programas sociales y educativos demuestran que, más allá de su empeño ecológico, asumen una responsabilidad social inmediata.

¿Qué es una innovación?

El término se define como la mejora y el rediseño planificado y guiado por un objetivo, de subáreas, elementos funcionales y comportamientos, dentro de las condiciones de relaciones funcionales existentes. El propósito de una innovación es la optimización de métodos existentes o la adaptación a requisitos funcionales nuevos o modificados. El concepto se extiende a innovaciones de productos así como a innovaciones en métodos y procesos, por lo que se entiende nuevos métodos de producción y nuevos métodos de organización y administración.¹

Innovaciones no se refieren a la creación de algo completamente nuevo. A esto se le califica de invención. A nivel local se consideran innovaciones también a productos o métodos que ya existen en otras partes pero aportan una novedad importante para una determinada región u organización.

Arrancando el problema de raíz – el «Ampfer-Wuzi»

Mire por donde mire, la romaza de hoja grande está por todas partes. Esta maleza persistente con su resistente raíz pivotante se convierte fácilmente en un problema serio. El Ampfer(romaza)-Wuzi ofrece nuevas perspectivas.

En pastos ecológicos, la romaza de hoja grande (*Rumex obtusifolius*) se encuentra como en su casa. No hay herbicidas que le puedan molestar, de modo que la romaza se ha convertido en maleza número uno. 60.000 semillas altamente persistentes por planta representan un desafío enorme para los agricultores ecológicos. Existen varias medidas preventivas que ayudan a reducir la cantidad de romaza, pero por lo normal esta planta de bajo valor forrajero logra quitarse sólo con mucho esfuerzo, arrancándola manualmente hasta la raíz.

Ferdinand Riesenhuber, agricultor ecológico de Alta Austria, se encontró abrumado por la abundancia de romaza en sus pastos. Ni el cambio en la estrategia de fertilización ni la siega frecuente tenían efecto alguno. El ingeniero no podía creer que no existiera otro remedio además del laborioso arrancamiento de las raíces.

A la raíz del problema

Por lo tanto Riesenhuber, en 1996, desarrolló el prototipo de una fresadora anti-romaza autopropulsada y le dio el nombre de *Wuzi*. Muchos agricultores mostraron interés, por lo que, en 2003, la invención fue sucedida por una versión más pequeña y más barata, el *Mini-Wuzi*.

El conductor está sentado cómodamente en la cabina. La unidad sacadora está montada en un carril transversal a la dirección de marcha. La cabeza de corte con cuatro hojas robustas de metal duro se baja hidráulicamente en cuanto el aparato pasa sobre una planta de romaza, y destruye la planta con la raíz hasta una profundidad de 15 cm. Los montoncitos de tierra resultantes luego deben allanarse y el área afectada tiene que ser sembrada de nuevo.

El Mini-Wuzi es una máquina hidrostática autopropulsada, con la diferencia de que la cabeza del cortador debe ser empujada manualmente hacia abajo por el operador.²



Imagen: Ferdinand Riesenhuber

Velocidad y precisión

La tasa de éxito del 60 % es comparable a la del arrancamiento manual, pero los Wuzis son mucho más eficientes: destruyen entre 300 y 500 plantas en una hora^{3,4}. Es importante agarrar las raíces con precisión. «Si se hace bien, la tasa de éxito es muy alta»⁵, cuenta Riesenhuber de sus experiencias prácticas.

Al Wuzi no le agrada el suelo muy mojado, ya que el barro puede obstruir la cabeza del cortador. Además, las condiciones húmedas favorecen la germinación de nuevos brotes de romaza. El control de la romaza debería empezar temprano, cuando la concentración en superficie todavía no supera las 0,5 plantas por m².⁶

La fabricación y distribución del Mini-Wuzi están en manos de una empresa de maquinaria agrícola en Windischgarsten, Alta Austria. El dispositivo pequeño ha resultado ser una compra muy popular para agricultores, aunque está también disponible como equipo de alquiler.

La romaza de hoja grande continuará prosperando en nuestras praderas. No obstante, ahora los modelos Wuzi añaden una forma sencilla y eficiente de control a las medidas de prevención, con el fin de que la romaza nunca quede fuera de control.

Medidas para controlar la romaza

Aparte del control mecánico, existen varias medidas recomendadas para el control de la romaza de manera extensiva, como por ejemplo:

Prevención

- Observación y evaluación periódica
- Evitar errores tales como la sobre-fertilización y el sobre-pastoreo
- Uso de semillas limpias

Limitación de la dispersión de las semillas

- Pastoreo antes de que las semillas maduren
- Eliminación de los frutos
- Siega y remoción del pasto

Control biológico

- El escarabajo *Gastrophysa Viridula* come las hojas de la romaza.⁷

Labrado del suelo con Eco-Dyn – ¿Ahorrar sin arar?

¿Labrar la tierra ecológicamente y al mismo tiempo ahorrar gastos en la preparación del terreno? Un número creciente de agricultores ecológicos piensan que eso es posible y tienen mucha fe en los métodos de cultivo más suaves que les ofrece el cultivador universal Eco-Dyn.

Las malezas hacen del cultivo sin arado una tarea muy difícil. Además, el arado suele favorecer el calentamiento y la mineralización del suelo, ya que aumenta su porosidad. En cuanto a la conservación de suelos, sin embargo, hay muchos argumentos a favor de renunciar al arado. Utilizando maquinaria que no revuelve la tierra se conserva la estructura natural de las capas del suelo, favoreciendo así la actividad de los organismos del suelo.⁸

Manfred Wenz, agricultor ecológico de Schwanau en Baden-Württemberg (Alemania), tiene muchas historias que contar sobre sus problemas con el arado. En los años 70 estaba ya al borde de la desesperación. Recuerda que «entonces estaba de moda arar hasta una profundidad de 20 cm y la siembra con fresadora, pero casi me ahogué en malezas». Hoy lleva 27 años labrando sus tierras sin arado.

Wenz buscó el consejo de otros pioneros ecológicos, y lo obtuvo de Hans Kemink, quien ya estaba empleando con éxito su sistema de labrado en lomos en la horticultura. Manfred Wenz fue el primero en usar una versión ligeramente adaptada de su dispositivo a mayor escala.⁹

Inspirados por experiencias en Brasil y Australia, en 1997 Wenz y su hijo Friedrich construyeron su propio sistema, el cultivador universal Eco-Dyn. Wenz opina que el cultivo del suelo debería enfocarse en la acumulación activa de humus y en el edafón. El labrado de una profundidad de sólo 4 a 6 cm es «un cambio grande para muchos agricultores», según Wenz.¹⁰

Un solo equipo – muchas formas de usarlo

El objetivo fue crear un equipo multifuncional. El cultivador universal tiene varios dispositivos desmontables para su uso a lo largo de todo el proceso de cultivo, desde el manejo de rastrojos hasta la siembra y el control de malezas. La caja de semilla opcional sirve para la siembra directa y el mulch.¹¹

La experiencia práctica y los primeros resultados de estudios afirman que el cultivo del suelo con el cultivador universal Eco-Dyn mejora el edafón y la estructura del suelo.¹² Al mismo tiempo, este equipo puede reducir tanto los gastos como la cantidad de trabajo necesario para el cultivo del suelo.

Sin embargo, para poder recoger los frutos del cultivo con Eco-Dyn, lo que hace falta es paciencia. Durante la conversión, puede que el rendimiento sea más bajo y que la incidencia de maleza se vea incrementada, pero las personas que llevan ya tiempo usando el Eco-Dyn afirman que después de la conversión, el control manual de maleza apenas es necesario.

El Eco-Dyn está distribuido por Friedrich Wenz y su socio Ulrich Schreier. En Austria, 20 dispositivos están en uso desde el año pasado.¹³

Queda mucha investigación por hacer en cuanto al cultivo mínimo del suelo en la agricultura ecológica. El sistema Eco-Dyn nos da una idea de lo que podría pasar en el futuro.

Perspectivas medioambientales del cultivo mínimo

- Actividad biológica elevada en las profundidades de 0 a 10 cm debido a la concentración de masa orgánica
- Resistencia más alta del suelo debido a la mayor penetración de raíces
- Reducción de erosión y pérdida de agua
- Protección del suelo y mejora del humus¹⁴



El catering ecológico es sencillo, saludable y delicioso

ecológicos. La comida ecológica no tiene porque ser necesariamente más cara que la comida convencional.

Fuente: www.oekolandbau.de © I&L, Bonn, Imagen: Thomas Stephan



Catering a la altura del zeitgeist

El catering puede definirse como el servicio de proveer comidas y bebidas profesionalmente.¹⁶ Este servicio puede referirse desde al catering tanto para fiestas privadas como para grandes eventos hasta incluso a la gestión de cafeterías.

El catering ecológico trabaja únicamente con productos de agricultura ecológica, lo cual ofrece ventajas importantes:

- Productos sin potenciadores del sabor, ni colorantes artificiales o conservantes
- Sabor fresco y valor nutritivo de productos crudos
- Diversidad con comidas de temporada
- Envase de raciones tomando en cuenta el medio ambiente y el presupuesto
- Ahorros en tiempo y esfuerzo
- Manejo fácil desde el pedido hasta la consumición¹⁷

El catering ecológico «Sinn-volles» y la granja ecológica Adamah

Mäggi Kokta de Waidendorf y la granja ecológica Adamah en Glinzendorf trabajan juntos desde 1998. Lo que empezó como la

Los malos hábitos de alimentación y la obesidad representan un problema creciente, en particular para niños y adolescentes. El catering ecológico ofrece un suministro cómodo de alimentos sanos y equilibrados.

La sociedad debería tomarse en serio el desafío de entusiasmar a niños y adolescentes con el tema de una nutrición sana. Las personas que preparan comida para adolescentes asumen una gran responsabilidad. Comida sana y rica es imprescindible para la salud y el bienestar, en particular para gente joven. El uso de productos ecológicos es fundamental para la preparación de comida saludable, buena y apropiada para niños y adolescentes.¹⁵

Productos ecológicos están al orden del día no únicamente en escuelas y guarderías infantiles, pero en oficinas también donde se disfruta cada vez más comida ecológica. La buena alimentación es fundamental para un rendimiento continuo y estimula la constitución mental y física del personal. Pero en muchos lugares, como escuelas y oficinas, la comida sana no está fácilmente disponible. Sin embargo, el sector del catering está empezando a trabajar con productos

preparación de comida para el personal en la granja ecológica se convirtió en la idea de un proyecto común: el catering ecológico «Sinn-volles».

Que sea en la cocina de la granja o en el lugar del evento, se prepara comida exclusivamente ecológica, en su mayor parte proveniente de la granja ecológica Adamah. El catering «Sinn-volles» – literalmente «lleno de sentido» – se propone crear bufés que apelan a todos los sentidos, comida caliente y fría, comida vegetariana, comida vegana y manjares. Está especializado en el servicio para escuelas y guarderías así como para seminarios, eventos y congresos.¹⁸

El catering ecológico cumple con las expectativas de la sociedad actual en términos de conciencia de salud, flexibilidad y eficiencia. Como estrategia de marketing innovadora tiene por lo tanto un gran potencial de éxito.

Productos ecológicos a domicilio

Cada vez más austriacos compran comida ecológica. Sistemas innovadores de distribución como el servicio a domicilio de productos ecológicos son convenientes y tienen en cuenta las necesidades individuales de los consumidores.

El consumo de productos ecológicos lleva años creciendo. En Austria, en tres años aumentó de un 35 por ciento, a pesar de que los productos frescos ecológicos salen un promedio de 30 por ciento más caros.¹⁹

Los agricultores ecológicos austriacos están buscando formas nuevas e innovadoras de distribución, con el fin de cumplir con los deseos individuales del número creciente de consumidores de productos ecológicos así que de alcanzar nuevos grupos de consumidores.

Los criterios más importantes para el éxito son el ahorro de tiempo y de esfuerzo para el consumidor al momento de preparar la comida, una fuente fiable de productos 100% ecológicos, un sistema de entrega flexible, una gama amplia y variada de productos y la posibilidad de adaptarse a las necesidades particulares de cada cliente.

... ¡hecho a medida, sencillo y fiable!

Las cajas de productos provenientes de la agricultura ecológica representan un canal innovador de marketing y de distribución, y abastecen a los clientes con fruta, verdura, leche y productos cárnicos directamente de la granja ecológica. Los agricultores ecológicos llevan productos ecológicos frescos en cajas individualmente preparadas directamente al domicilio de los consumidores. Los productos provienen de la región y no son transportados sobre largas distancias. La mayoría de empresas cubre una gama amplia de productos ecológicos, que incluye cajas de fruta y de verdura así como cajas especiales de queso de oveja o de jamón.



Imagen: Anna Elmer/Traute Vogl

Una caja llena de creatividad

La granja ecológica Achleitner en Eferding trabaja según principios ecológicos desde 1990, y ofrece una gama amplia de cajas ecológicas, incluyendo unas cajas para madre y niño, cajas de vitaminas, cajas sólo de fruta o de verdura, cajas de verano, de merienda, o cajas de jugos.

Además de fruta y verdura, la granja ofrece una selección completa de productos ecológicos, productos de limpieza personal, detergentes y cosméticos naturales. Todo esto se entrega a domicilio. El cliente fija la frecuencia de entrega (semanalmente o cada quince días), mientras el día depende del área donde vive. El área de entrega ya

comprende la mayor parte de Alta Austria, la parte occidental de Baja Austria y el norte de Estiria, y continúa extendiéndose.

Frutas y verduras ecológicas recién cosechadas están a la venta todo el año. Los productos que no pueden cultivarse directamente en la granja Achleitner, como por ejemplo naranjas y plátanos, se consiguen a través de granjas cooperantes o mayoristas de comida natural.²⁰

Los innovadores proyectos de cajas ecológicas aseguran el suministro de productos ecológicos de la región para consumidores concienciados en temas de nutrición.

Los productos ecológicos representan comida sana, en la producción de la cual no se usa ningún pesticida químico. Algunas verduras de cultivo ecológico tienen una vida más larga y son más sabrosas. La carne ecológica se hace a partir de animales que se crían en condiciones apropiadas para la especie y sin hormonas ni estimulantes de crecimiento. Y los productos ecológicos son totalmente libres de OMGs.²¹

Productos ecológicos innovadores

De buena leche: Helado de cabra

La leche de cabra no sólo sirve para la elaboración de queso delicioso, como lo demuestra Peter Senflechner de Ehrwald en el Tirol con su «Helado Pedro el Pastor». Parte de su leche ecológica de cabra está destinada a la elaboración de helado ecológico. Gracias a este producto, hasta personas con una alergia a la leche de vaca pueden disfrutar de un helado. El producto se vende junto a otros productos de leche de cabra en la tienda de la granja.²²

Ba en vez de mu: Chocolate de leche de oveja y de cabra

La ganadera de ovejas y empresaria Gerlinde Hofer tuvo una idea innovadora para el procesamiento de leche ecológica de oveja y de cabra. La leche de sus ovejas se utiliza en la elaboración de chocolate de leche ecológica de oveja, denominada



Chocolina. La leche para Chocolisa, el chocolate de leche ecológica de cabra, proviene del Traunviertel en Alta Austria.

En 2002, Gerlinde Hofer decidió crear un producto distinto al chocolate normal hecho de leche de vaca. El maestro de pastelería Georg Hochleitner le ayudó en la realización de esta idea. Actualmente el producto está listo para su comercialización y hasta se encuentra disponible en algunos supermercados.²³

Fuente: www.oekolandbau.de ©BLE, Bern, Imagen: Thomas Stegman



Diversidad en nuestros platos: Rarezas de verdura y de fruta

Cada día más personas exigen más sabor y más diversidad en su comida. Sobre todo en la agricultura ecológica, calidad y sabor son elementos esenciales. Se trata no sólo de mantener las variedades actuales, sino también de reanimar las variedades antiguas y a menudo olvidadas.

Tales rarezas se encuentran en los campos de la familia Stekovics. En colaboración con *Arche Noah*, más de 3000 variedades del tomate y muchas otras verduras como pimientos, chiles y pepinos son cultivadas, y en parte también procesadas. Además, la familia vende plantas jóvenes para el propio huerto de los clientes. Los productos se venden directamente en la granja o a través de internet.²⁴

Leche de cabra

La leche de cabra tiene varias ventajas en cuanto a sus propiedades nutritivas:

- La estructura de la proteína (Alpha- y Beta-Caseína) de la leche de cabra es diferente a la estructura de proteína de la leche de vaca. La proteína se encuentra muy difundida y los glóbulos de grasa son más pequeños, facilitando la digestión.
- La leche de cabra tiene mucho calcio y fósforo y además aporta elementos traza adicionales.
- La presencia elevada de ácidos grasos de cadena corta vitaliza el metabolismo.
- El contenido alto en vitamina A y D es muy importante para niños pequeños.²⁵

El gallinero móvil

cuando llueve. En cuanto a los animales, estos corren mayor riesgo de enfermarse debido a la presencia elevada de gérmenes, lo cual puede aumentar los gastos y los esfuerzos necesarios para el cuidado.²⁶

Fuente: www.oekolandbau.de ©BLE, Bonn. Imagen: Dominic Menzler



La forma más apropiada de criar gallinas es al campo libre, una práctica que, sin embargo, puede causar problemas ecológicos. El uso de instalaciones móviles permite la reducción del daño medioambiental hecho por gallinas felices.

Entre los principios básicos de la agricultura ecológica se encuentra la obligación de criar los animales en condiciones que les permitan moverse de manera natural. Por lo tanto, el agricultor ecológico debe comprometerse a dejar las gallinas ponedoras al campo libre, lo que les permite vivir su comportamiento característico, como correr y volar, tomar baños de sol y de polvo, o escarbar y picotear.

Pero las gallinas al aire libre son también la causa de unos cuantos problemas ecológicos. La gallina prefiere quedarse cerca del gallinero. Por consecuencia, el área alrededor del gallinero sufre de uso intensivo. El medio ambiente se deteriora por las aportaciones altas y concentradas de nutrientes, lo cual resulta en efectos negativos para el suelo y el agua subterránea. Una consecuencia adicional es la destrucción de la capa de césped y la aparición de barro

Fuente: www.oekolandbau.de ©BLE, Bonn. Imagen: Dominic Menzler



Las gallinas viajeras

Para evitar esta clase de problemas, surgió la idea de alojar a las gallinas en una casa móvil. Max Weiland, agricultor ecológico de Nordhessen, Alemania, le dio el nombre de «gallina-móvil».

El gallina-móvil es un gallinero transportable sobre ruedas que se coloca en un lugar conveniente dentro del área reservada para las gallinas. Los daños al césped se evitan cambiando el gallinero de posición de vez en cuando sin grandes esfuerzos – sólo son necesarias unas pocas maniobras y la ayuda de un vehículo remolcador. Las gallinas

pueden permanecer en su gallinero durante el transporte y así no correr el riesgo de ser atropelladas. Ellas también se benefician del cambio de posición ya que siempre tienen disponible un área cubierta de hierba – un importante pienso adicional. Además, este sistema ayuda en el control de parásitos, interrumpiendo su ciclo de reproducción.²⁷



Fuente: www.oekolandbau.de/EGLE, Bonn, Imagen: Dominic Wenzler

Al mismo tiempo, el gallinero cumple con los criterios de condiciones apropiadas para el comportamiento natural y la higiene de las gallinas. De noche, el gallinero les protege de martas y zorros. Hay recipientes para alimentos y agua, y los excrementos son recogidos sobre una cinta, a fin de ser utilizados como fertilizante orgánico, fuente importante de nutrientes.²⁸

El gallina-móvil de Max Weiland es un ejemplo de una mejora ecológica e innovadora en la cría de gallinas al campo libre que cumple con el requisito de condiciones apropiadas para los animales y su bienestar.

De buena pata – Los «cerdos de sol» de Burgau

Al aire libre, los cerdos se encuentran de maravilla. A pesar de eso, existen pocas granjas en Austria que crían sus cerdos al campo libre. Una familia de Estiria demuestra que tener cerdos fuera todo el año no sólo es posible sino que también sale a cuenta.

Según los principios de la agricultura ecológica los animales tienen que vivir, en la medida de lo posible, en condiciones apropiadas para la especie. Es obligatorio que los cerdos tengan acceso al campo libre. Muchas veces esto implica adaptaciones costosas de las pocilgas. Para que la cría de cerdos al campo libre se acerque lo más posible a su entorno natural, se debe asegurar que el área cuente con una estructura



Imagen: Norbert Huckl

adecuada protegida por árboles y arbustos. Mientras las inversiones son mucho más bajas que para la cría bajo techo, la cría al campo libre es más laboriosa y se requieren mucha dedicación y una buena gestión.²⁹

El agricultor ecológico Norbert Hackl deseaba integrar una forma apropiada para la especie y natural en su cría de cerdos, así que, en el invierno del 2003, introdujo algunos cambios importantes en la granja Hackl. Se convirtió a la agricultura ecológica y se lanzó con su familia a probar la cría de cerdos al aire libre. Con éxito.



Imagen: Marlene Hrabunek

Todo el año al aire libre

Los cerdos de la familia Hackl disfrutan de 22 hectáreas de pastos bien estructurados con árboles, arbustos y agua. Hackl está convencido que «el ambiente natural les da a los animales una sensación de paz y seguridad.» Pueden retirarse en pequeñas cuevas que se excavaron en el suelo. Estas cuevas también les protegen de los extremos de temperatura, una función normalmente cumplida por la pocilga o por cabañas, el alojamiento más usado en la cría al campo libre.

Duroc y Schwäbisch-Hällisch son razas muy robustas que soportan bien las temperaturas frías que pueden caer bajo cero en el invierno. Además, su color de piel les ofrece buena protección contra el sol intenso en verano.

Los animales viven en un grupo grande, lo cual tiene un efecto positivo en cuanto a las relaciones sociales entre los cerdos. Todos los animales aceptan la jerarquía del grupo y raras son las veces cuando ocurre algún conflicto. Siempre hay un verraco en el grupo para garantizar la reproducción continua. El grupo se compone de 20 cerdas reproductoras, 200 cerdos de engorde y un verraco reproductor.³⁰

Pienso ecológico de primera calidad y nada más

Burgauer Sonnenschweine, los «cerdos de sol de Burgau», se alimentan exclusivamente de piensos ecológicos de alta calidad, como cereales, guisantes, topinambur y remolacha forrajera. En verano, los animales «cosechan» su propia comida en los campos circundantes. Esto ahorra gastos para la cosecha y el almacenaje de forraje.

La carne se comercializa directamente, y la granja ecológica Hackl ha ganado varios premios con sus productos. Se está desarrollando un canal de mercadeo exclusivo en colaboración con la gastronomía regional.³¹

Los «cerdos de sol» demuestran que la cría común y corriente bajo techo no es la única opción. Con una buena gestión y el respaldo de campañas profesionales de mercadeo directo, la cría al campo libre puede resultar exitosa en términos ecológicos y económicos.

Comportamiento natural de cerdos

Sabía que los cerdos...

... *¿viven en grupos de hasta 20 animales?* El grupo tiene una jerarquía estable, basándose en el peso y la edad.

... *siendo omnívoros, ¿pasan la mayor parte del día explorando y andando en busca de comida?* Con su hocico excavan tubérculos, raíces y animales pequeños.

... *¿no pueden sudar?* Les gusta revolcarse en el barro para refrescarse y para protegerse de ectoparásitos.

... *¿son animales muy limpios?* Tienen lugares apartados para excrementos (al contrario de vacas y gallinas, por ejemplo) y las áreas de alimentación y descanso se mantienen limpias. Marcan su territorio con los excrementos y la orina.

... *¿duermen en un nido?* También antes de dar a luz, la puerca prepara un nido.³²

Sayonara, bicho

Los escarabajos de la patata le pueden causar daños importantes al patatal, dando lugar a pérdidas económicas significativas. Con la ayuda de equipos innovadores, estos insectos se pueden quitar.

Es preciso identificar con la mayor antelación posible la amenaza de una población de escarabajos, sobre todo en la agricultura ecológica. Ya que el uso de insecticidas va en contra de los principios ecológicos, las medidas preventivas como la rotación de cultivos juegan un papel importante en la agricultura ecológica. En el caso de la patata, por ejemplo, hay que respetar un descanso del terreno de un mínimo de tres años.



Jürgen Feigl, un agricultor ecológico de Baja Austria, tiene otra forma de combatir al escarabajo de la patata: cultiva cilantro al lado de sus patatas. El olor de la hierba mantiene a distancia a los escarabajos.³³

Sin embargo, a veces no es posible impedir una infestación. En caso de que ocurra, es imprescindible actuar rápidamente para salvar la cosecha. La recogida manual de los escarabajos es muy laboriosa. Equipos innovadores como el colector y la aspiradora del escarabajo de la patata son nuevas formas más eficientes para deshacerse de estos bichos.



Fuente: www.coelobau.de ©BLE, Bonn, Imagen: Dominic Metzler

Un objetivo – varios caminos

El agricultor ecológico Walter Kress de Hardthausen/Kocher, Baden-Württemberg (Alemania), desarrolló tal equipo para la recogida de escarabajos de la patata. La máquina toca las plantas, los escarabajos y las larvas se dejan caer y son recogidos en recipientes de metal.³⁴

Otro equipo parecido denominado «Bio-Colector» trabaja con un dispositivo de succión y es distribuido por la empresa Bio-Landtechnik de Alemania. El principio básico del Bio-Colector consiste en un chorro de aire que expulsa a los escarabajos y sus larvas de las plantas. Después se aspiran y se colectan en bandejas.

Las ventajas son evidentes. El equipo ofrece un buen rendimiento, pudiendo liberar de escarabajos a una hectárea de cultivo en una hora. Debido a su diseño robusto es fácil de usar, montar y ajustar a las diferentes condiciones del campo. Se han logrado muy buenos resultados contra escarabajos y buenos resultados también con respecto a sus larvas.³⁵

En Austria, el Bio-Colector ya se usa en algunos lugares, ofreciendo a los agricultores una técnica suave pero eficiente para conservar la salud de sus patatas y asegurar la cosecha.



El escarabajo de la patata

El escarabajo de la patata (*Leptinotarsa Decemlineata*) es uno de los escarabajos más famosos e importantes en la agricultura. El escarabajo vino a Europa de Norteamérica, y ha estado propagándose desde el siglo diecinueve. El escarabajo, así como sus larvas, se alimenta de las hojas de la patata. Sin embargo, también puede dañar seriamente otras plantas de la familia de las Solanáceas como por ejemplo tomates. Alimentándose de sus partes aéreas, los escarabajos consiguen destruir las plantas por completo.³⁶

Fuente: www.wikipedia © Agricultural Research Service USDA, Imagen: Scott Bauer

Los cortacéspedes ecológicos a cuatro patas

Las plantaciones de árboles de Navidad son a menudo cultivos muy intensivos que dependen del uso de herbicidas. Los agricultores ecológicos han encontrado su propia manera: confían en ovejas.

El reto más grande en la producción de árboles de Navidad es el control de la hierba. Si la hierba crece demasiado, su sombra daña las ramas inferiores del árbol. Estas se vuelven feas y los árboles afectados no pueden venderse hasta varios años más tarde.

Además, las raíces de la hierba y de las malezas compiten con las raíces del árbol de Navidad, debilitando su crecimiento. Es por lo tanto habitual el uso de herbicidas para mantener libre de hierba y maleza el área entre los árboles y así asegurar su crecimiento rápido.

Los agricultores ecológicos están muy conscientes de los problemas ecológicos causados por herbicidas y renuncian a su uso. Esto, sin embargo, trae consigo muchísimo trabajo manual ya que las plantaciones jóvenes necesitan ser segadas de tres a cuatro veces.³⁷

Corderos que hacen de cortacésped

El deseo de encontrar un proceso alternativo de producción que sea eficiente en cuanto a trabajo y ecológico al mismo tiempo, ha llevado algunos productores de árboles de Navidad ecológicos a buscar una forma nueva e innovadora: ¡las ovejas, no los herbicidas, acaban con la hierba!

Los corderos robustos de la raza inglés de los Shropshire pastan entre los árboles y dejan la hierba corta. Casi por casualidad se descubrió en Nueva Zelanda que esta clase de ovejas no daña a los árboles. Existen más de 800 razas diferentes de ovejas en el mundo, pero las Shropshire son las únicas apropiadas para el pastoreo en cultivos de árbol de Navidad.³⁸

Otro efecto positivo del pastoreo es el establecimiento de una gruesa capa de césped que impide el crecimiento de malezas. Además, las ovejas Shropshire ayudan a combatir ratones. Los ratones, que pueden dañar las raíces de árboles jóvenes y así inhibir su crecimiento, se ven forzados a huir porque las ovejas destruyen sus cuevas.³⁹

Cortacéspedes de bajo mantenimiento

Ferdinand Linsbold, quien lleva alrededor de diez años cultivando árboles de Navidad ecológicos, subraya que el cuidado de los corderos es barato y nada complicado. «No hay necesidad para pienso concentrado u otro pienso complementario, con la excepción de un suplemento mineral adecuado para corderos. No necesitan de un establo, aunque una instalación sencilla para protegerlos del calor es aconsejable.»

Además de sus funciones de «cortacésped», «exterminador de ratones» y «cuidador de césped», los corderos representan una opción económica adicional a los productores de árboles de Navidad. Bien criados,

alcanzan su peso ideal de sacrificio en otoño. La venta de su carne constituye un ingreso adicional importante para la granja. Ya que no habrá corderos en invierno, no se necesita pienso ni un establo de invierno. Al año siguiente, se compran nuevos corderos o se crían en la granja si hay animales reproductores.⁴⁰

De ese modo, los productores de árboles de Navidad ecológicos han encontrado un equilibrio entre labor, ingreso y responsabilidad ecológica.



Social, Educativo, Eco-lógico

En algunas granjas ecológicas, el interés no está sólo en la producción según criterios ecológicos y la protección de los recursos naturales. Estas granjas, además, ponen unos servicios inestimables a disposición de la sociedad.

Los agricultores ecológicos han iniciado innovadores proyectos educativos y sociales. De esta manera, además de producir comida, materias primas y servicios ecológicos, han desarrollado formas de darle a la sociedad acceso a sus conocimientos y a su vida.

Los proyectos dedicados a la integración de personas con necesidades especiales ocupan un lugar especial dentro de este contexto. Se aprovechan del potencial terapéutico de la agricultura, tanto en talleres para minusválidos y personas de la tercera edad, como en el trabajo con personas con desórdenes mentales, en proyectos con drogadictos y en proyectos socio-educativos para jóvenes con dificultades de integración.⁴¹

Las granjas ecológicas, por su diversidad y su cercanía a la naturaleza, son lugares

muy adecuados para esta clase de proyectos sociales. Debido a la experiencia y la integración en la rutina de los procesos naturales, y a la responsabilidad hacia animales y plantas, se pueden lograr resultados muy positivos de trabajo social en granjas ecológicas.

Nuevas oportunidades en la granja ecológica: jóvenes con dificultades de integración

Un ejemplo de una innovación social en una granja ecológica es el Michaelihof en Pinggau, Estiria. Hace más de diez años, Franz Prenner incluyó un componente social en su granja ecológica y comenzó con la supervisión individual socio-educativa de jóvenes con dificultades de integración.

La comunidad agrícola dio a los adolescentes la oportunidad de hospedarse durante un tiempo en la granja, escapando así de su entorno habitualmente muy difícil, y ayudándoles a incrementar su percepción de sí mismos así que del valor de la vida y del trabajo.



Imagen: Mariene Habanck

La duración de la supervisión individual era de entre dos y cuatro años y fue un proyecto exitoso para Franz Prenner. Más recientemente, el Michaelihof ha empezado con la supervisión de algunas horas a algunos días para individuos o grupos. El enfoque está en la experiencia y la dinámica de grupo así que en la cooperación social.

La supervisión está centrada en el trabajo terapéutico con nueve caballos. Estos sirven para paseos que pueden durar de un día hasta una semana. Además, los adolescentes trabajan con plantas y animales, alimentan, cuidan y limpian los establos de los animales, lo cual es también muy útil en el contexto del trabajo socio-educativo.

El trabajo en el Michaelihof les muestra a los jóvenes sus propios límites. Les hace sentir valorados, les enseña a asumir responsabilidad y así les ayuda a re-encontrar su equilibrio interior.⁴²

«El ángel verde» Reintegración en la vida laboral

Otra innovación social, en un ámbito algo diferente, es el proyecto «Ángel verde». De 2000 a 2005, Anna y Reinhard Engelhart, conjuntamente con el *Centro psico-social Schiltern*, dieron su apoyo a gente recuperándose de una crisis mental.

El objetivo era de facilitar el regreso al mercado laboral a través del trabajo en la granja. La familia Engelhart desarrolló nuevos ramos de producción, dentro de cada cual grupos de hasta seis personas trabajaban y tenían la posibilidad de realizarse a nivel personal. Los ramos de producción se distinguieron por sus exigencias e incluyeron el cultivo y la cosecha de espárragos, la elaboración de platos preparados de verdura y la venta en la tienda. La demanda para el programa fue alta. Entre el 70 y el 80 % de las personas que participaron en el programa encontró un nuevo puesto de trabajo posteriormente, lo cual demuestra claramente el éxito de este proyecto.

Hace dos años, la familia Engelhart tuvo que terminar el proyecto. Necesitaban más personal de lo que tenían y no había presupuesto suficiente para contratar personal adicional. El proyecto fue devuelto al

Centro psico-social Schiltern que lo sigue desarrollando de una forma similar.⁴³

La escuela ecológica

Para todos los niños, pasar tiempo en una granja es una experiencia fantástica, hecha cuanto más inolvidable cuanto más contacto directo tienen con la granja en toda su variedad.

Dentro de los proyectos de la «escuela en granjas ecológicas», los agricultores aportan una contribución importante hacia una «educación sostenible para la sostenibilidad». Estos proyectos tratan de diseminar información y valores, con el objetivo de crear una conciencia hacia la naturaleza, el medio ambiente y la agricultura. Tanto en excursiones de un día como en proyectos de una semana, los niños se enteran de temas como el origen y el procesamiento de nuestra comida, el significado de las granjas para nuestra alimentación, la vida y el trabajo en el campo, el uso sostenible de recursos naturales, y los ecosistemas dentro y alrededor de la granja.

Los niños pueden familiarizarse con estos temas de maneras muy diversas: descubren los diferentes pasos de la leche desde la vaca hasta la mantequilla, muelen el cereal y hornean el pan, alimentan a los animales y aprenden como curar pequeños males con plantas medicinales. Plantan árboles, cosechan patatas y hacen zumo de manzana. Los niños se llevan impresiones reales de la vida en una granja ecológica. Además, siempre hay lugar para la diversión y los deportes.

La maestra naturaleza

Un ejemplo de una granja con una larga experiencia en este ámbito es el Vögeihof en Forstau, Salzburgo. Como pioneros de la «escuela en granjas ecológicas», la familia

Ortner tuvo que invertir una buena cantidad de creatividad e intuición y aprender mucho para llevar a cabo su idea. Al día de hoy, el Vögeihof lleva más de 21 años haciendo «escuela en granjas ecológicas», ofreciendo programas adecuados para niños de entre 9 y 16 años.

El objetivo es mostrar a los niños, en su papel de consumidores y de los que tomarán decisiones en el futuro, el potencial de la interacción entre la ecología y la economía. La familia subraya la importancia que los niños vean, sientan y saboreen la agricultura ecológica en toda su autenticidad. «Los niños ven que nosotros realmente vivimos lo que les contamos». Más de 60.000 niños han visitado el Vögeihof, lo cual es buena indicación del éxito de sus esfuerzos.^{44, 45}

Los proyectos sociales y educativos en la agricultura abren nuevas perspectivas: para los agricultores que amplifican y diversifican sus actividades, y para la sociedad que beneficia de estas iniciativas. Los agricultores ecológicos entregados a esta visión tienen un papel importante como pioneros en el sector, donde seguramente quedan muchas innovadoras ideas por descubrir.



La bondad de las malezas

El debate alrededor del cambio climático y las fuentes de energía renovable se pone cada día más caliente. Un agricultor ecológico de Alta Austria lleva años dedicándose a las fuentes alternativas de energía.

Llegar a la sostenibilidad supone la creación y el mantenimiento de una base que pueda satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras. Por consecuencia, las condiciones climáticas actuales y la escasez de combustibles fósiles requieren un incremento en el uso de energías ecológicas.

La combustión de combustibles fósiles, como por ejemplo la gasolina y el carbón, provoca la emisión de dióxido de carbono que entra en la atmósfera y tiene un impacto significativo sobre el efecto invernadero. No obstante, el 85 % de la energía que gastamos proviene de combustibles fósiles.⁴⁶

El desarrollo de tecnologías para el uso de fuentes renovables de energía, que sea para los hogares, el transporte o la industria, forma una base importante para un cambio hacia la sostenibilidad. La maquinaria con-

cebida por un agricultor ecológico austriaco podría revelarse como una pieza fundamental en el uso sostenible de energía en el ámbito de la agricultura.

El tractor impulsado por malezas

Entre las muchas innovaciones del agricultor Josef Malzer hay una que permite la reducción del uso de combustible fósil en la agricultura. Su tractor extrae su combustible directamente de semillas de malezas mientras está siendo manejado. Después de una filtración preliminar, el aceite vegetal exprimido entra en un tanque adicional y de allí pasa por un filtro de combustible al motor. «En mi granja, las malezas se convierten en hierba de energía», dice Josef Malzer acerca de su innovador tractor-molino de aceite.

El tractor-molino es sólo una de las ideas innovadoras que ha tenido Josef Malzer. En 1995 recibió el Premio Medioambiental de Alta Austria para su carburador de madera. El «reactor de biomasa» combina madera, hierba, desperdicios orgánicos o granos de energía para generar un gas mixto que sirve para la operación de motores estacionarios.⁴⁷

Para Josef Malzer, es de suma importancia diseminar su experiencia y conocimientos acerca de fuentes de energía renovable. Ofrece «cursillos prácticos de remodelación» donde enseña cómo convertir un coche normal en un coche impulsado por aceite vegetal. Además organiza de manera regular mesas redondas donde, junto a él, científicos de renombre discuten alrededor del tema de la energía.⁴⁸

«La catástrofe climática no se producirá porque cambiaremos cinco minutos antes de que sea demasiado tarde»⁴⁹, Malzer está convencido. Con el fin de por lo menos retrasar el cambio de clima, un cambio en el uso de energía es imprescindible, e innovaciones como las de Malzer son su fundamento.



- 1 Brockhaus. Die Enzyklopädie (1997): Innovation. Band 10, pág. 555 y sig.
- 2, 5 Ferdinand Riesenhuber: Comunicación personal, 4 de junio, 2007.
- 3, 6 H. Böhm [et al]: Überprüfung der Effektivität der maschinellen Ampferregulierung im Grünland mittels WUZI unter differenzierten Standortbedingungen. [Revisión de la efectividad del control mecánico de romaza en pastizales con la ayuda de WUZI, teniendo en cuenta condiciones locales diferentes.] <http://orgprints.org/4165/01/B%3%96hm-B%3%96L-Pflschutz-2004.pdf>.
- 4 Markus Danner: ¡Ampfer, aufgepasst! [¡Romaza, ten cuidado!] En: Bio Austria. Fachzeitschrift für Landwirtschaft und Ökologie 5/2006, pág. 28.
- 7 Pötsch E. (2000): Möglichkeiten der mechanisch/biologischen Ampferbekämpfung [Control mecánico/biológico de la romaza.] <http://www.gumpenstein.at/pflanzen/ampfer.pdf>
- 8 oekolandbau.de: Grundlagen – Technik der Bodenbearbeitung [Cultivo del suelo - conceptos básicos] <http://www.oekolandbau.de/erzeuger/pflanzliche-erzeugung/grundlagen/grundlagen-landtechnik/>
- 9 Manfred Wenz: Comunicación personal, 4 de junio, 2007.
- 10, 11, 13 Página web de Friedrich Wenz. <http://www.eco.dyn.com/>.
- 12 Alfred Berner [et al]: Neuer Langzeitversuch über Bodenbearbeitung, Düngung und Präparate. [Exposición de larga duración sobre cultivo del suelo, fertilizantes y preparados.] <http://orgprints.org/9269/>
- 14 Kahnt, G. (1995): Minimalbodenbearbeitung. [Cultivo mínimo del suelo.] Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. pág. 105
- 15 Página web de Dr. Hoppe Bio Catering. <http://www.bio-catering.de>.
- 16 Brockhaus. Die Enzyklopädie (1997): Catering. Band 4, pág. 351.
- 17 Página web de la granja ecológica farm Adamah. <http://www.adamah.at>.
- 18 Página web de «sinn-volles» Bio-Catering. <http://www.sinn-voll.at/Biocatering.htm>.
- 19 DerStandard.at (22.03.2007): Bio Konsum steigt weiter. [El consumo de comida ecológica sigue creciendo.] <http://derstandard.at/?url=/?id=2815579>.
- 20 Página web de la granja ecológica Achleitner <http://www.biohof.at>.
- 21 Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Biologische Landwirtschaft in Österreich. [Ministerio Federal de Agricultura, Silvicultura, Medio Ambiente y Protección del Agua: La agricultura ecológica en Austria.] <http://gpool.lfrz.at/gpool/main.cgi?rq=ed&tid=38&eid=846&oid=233&th=1>.
- 22 Cámara de Agricultura Tirol: Von Ziegenpeter und Bauernhofcatering. [Acerca de Pedro el Pastor y catering de la granja.] http://www.landwirtschaftskammer.at/netautor/napro4/appl/na_professional/parse.php?id=20000%2C1231017%2C%2C%2CbNbmX2NvdV50ZXJbaGl0c109NTkxjm5wZl9zZXRFcG9zW2hpdHNpPTI2
- 23, 25 Página web de H&H Schokolademanufaktur. <http://www.chocolina.com>.
- 24 Página web de Erich Stekovics. <http://www.stekovics.at/homepage/folgeseite.html>.
- 26 Página web de construcción de establos Weiland. <http://www.huehnermobil.de>.
- 27 Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BLE): Artgerechte Haltungssysteme für Geflügel. [Programa federal para la agricultura ecológica: Instalaciones adecuadas para gallinas.] <http://www.oekolandbau.de/erzeuger/tierische-erzeugung/artgerechte-haltungssysteme-fuer-gefluegel/haltungssysteme/allgemeines/>.
- 28 Georgine Schmiech: Ob es Hühnern dann besser geht? [¿Las gallinas se encontrarán mejor después?] http://www.econautix.de/site/econautixpage_629.php.
- 29 KT-Freiland Verband: Empfehlung - Ganzjährige Freilandhaltung von Mastschweinen. [Recomendación - Cerdos al campo libre durante todo el año.] http://www.freiland.or.at/pdf/KTFL_empfehlungMS_freiland.pdf.
- 30, 31 Norbert Hackl: Comunicación personal, 31 de mayo, 2007.
- 32 KT-Freiland Verband: Tierhaltungsempfehlung Schwein. [Recomendaciones cerdos.] http://www.freiland.or.at/pdf/KTFL_empfehlung_schwein.pdf
- 33 Christina Angerer: Die österreichischen Bio-Heurigen sind wieder da! [¿Las patatas nuevas ecológicas han llegado!] Webblog del departamento de Ja!Natürlich. <http://www.makingofjanaturlich.at/christinaangerer/stories/714/>.
- 34 BW agrar online: Biologischer Kartoffelanbau. [Cultivo ecológico de la patata.] <http://www.bwagrar.de/h903GJ3N7FJR2JF-GlkZEI22DH2IAH6sCONEEIR3DHAp7YF3FYZCFI22DHImJCHmP7ZBDIZEXA12aHI22DHImBnQp.HTML>.
- 35 Infofarm.de: Bio-Collector. Informationen zum Gerät. [Información acerca del Bio-Collector.] <http://www.infofarm.de/doc/bioco/biocollector2.htm#Info>.
- 36 Gerhard Scherer (1984): Käfer-Kompaß. Käfer in Wiesen, Wäldern und Gewässern sicher bestimmen. [La brújula del escarabajo: Identifique a los escarabajos en pastizales, bosques y aguas.] pág. 87.
- 37 Gottfried Fliesser (2002): Christbaumkulturen: Pflanzung, Pflege, Vermarktung. [El cultivo de árboles de Navidad: La plantación, el cuidado, el marketing.] pág. 66 y sig.
- 38 Página web de Austrian Shropshire Sheep Society. <http://www.shropshire.at/de/id/437/content.asp>.
- 39, 40 Página web de la familia Linsbold. http://www.linsbod.at/shropshire/shropshire_laemmer_angebot.html.
- 41 Robert Hermanowski: „Grüne Bereiche“ wirtschaften meist ökologisch. [«Los sectores verdes» tienden a funcionar ecológicamente.] En: Ökologie und Landbau 139, 3/2006, pág. 27 y sig.
- 42 Franz Prenner: Comunicación personal, 26 de mayo, 2007.
- 43 Reinhard Engelhart: Comunicación personal, 23 de mayo, 2007.
- 44 Página web del Vögeihof Forstau. <http://www.naturbergreifen.at/>.
- 45 Leonhard Otrner: Comunicación personal, 18 de mayo, 2007.
- 46 Ökonews.at: Nachhaltiges Wirtschaften: Erneuerbare Energien statt Wirtschaftrezession. [La economía sostenible: ¿Energía renovable en lugar de recesión económica.] http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1000397.
- 47 Claudia Grasser-Elias: Der Bauer als Forscher. [El agricultor como investigador.] En: Bio Austria. Fachzeitschrift für Landwirtschaft und Ökologie 2/2005, pág. 40 y sig.
- 48 Oberösterreichische Nachrichten (12.12.2005): Josef Malzer. Öko-Vordenker fürchtet sich nicht vor Klimakatastrophe. [Josef Malzer: Pionero ecológico no teme la catástrofe climática.] <http://www.nachrichten.at/landsleute/406941>.
- 49 Josef Malzer. Citado, 47.

Este folleto fue elaborado por estudiantes de Ciencia Agrícola para el curso/proyecto de «Agricultura ecológica» en la Universidad de Agronomía, Viena.

Colaboradores:

Anna Ellmer
Christina Westermayer
Franziska Ginner
Heidi Hörsersdorfer
Markus Sandbichler
Marlene Hrabanek
Traute Vogl

Gracias a Christian R. Vogl, responsable del curso, así como a los colaboradores del proyecto «Experimentos de agricultores ecológicos» Susanne Kummer, Friedrich Leitgeb, Racheli Ninio y Michael Hauser, y a Elisabeth Klingbacher de Bio Austria, por su apoyo y asesoramiento. Les damos las gracias a los agricultores que nos ayudaron con información, fotos y su tiempo.

Publicado por:

Institut für Ökologischen Landbau
(Instituto de Agricultura Orgánica)
Universität für Bodenkultur
1180 Wien, Gregor Mendel Str. 33
www.nas.boku.ac.at/oekoland.html

Bio Austria Österreich
1040 Wien, Theresianumgasse 11/1
www.bio-austria.at

Diseño: Stefan Ellmer

Traducción: Christina Westermayer
Se agradece el apoyo lingüístico a
Yann Molina y Hannes Gilli.