

Carta costitutiva per vigneti ad elevata biodiversità

di Delinat-Institut, Svizzera

L'idea alla base dei nuovi metodi dedicati a una viticoltura orientata alla qualità si fonda sulla promozione della biodiversità. Tuttavia, questa idea nasce solo indirettamente dall'estetica dell'immagine di un vigneto nel quale si sente il profumo dei fiori e le cavallette saltellano allegre. Si tratta piuttosto del concetto di vigneto come ecosistema, il cui equilibrio flessibile si va formando grazie a una rete complessa dovuta ad una elevata diversità biologica. Quindi la presenza di differenti specie di farfalle, coleotteri, api selvatiche e uccelli è il segnale più visibile del fatto che il sistema si ritrova di nuovo nel giusto equilibrio. Il primo obiettivo del potenziamento della biodiversità si concentra quindi nel convertire i vigneti in sistemi ecologici stabili e nell'aumentare la qualità del Terroir grazie a un uso sostenibile delle forze naturali.

Biodiversità del suolo e della sua copertura

1. Il potenziamento della biodiversità del vigneto inizia dalla **riattivazione dei terreni**. A questo scopo viene applicato esclusivamente del fertilizzante bioattivo: compost, estratti del compost, estratti di erbe, concime verde, bio-carbone, tappeti di foglie secche, legno tritato. In ogni caso, non è permesso l'uso di letame artificiale, fertilizzante concentrato, erbicidi o letame liquido. Vanno altresì evitate le applicazioni di letame animale non compostato.
2. Installazione fra i ceppi di **un inerbimento perenne a base di leguminose**. In questo modo si crea un ciclo chiuso di vita materiale e si garantisce l'approvvigionamento di nutrimento per la vigna senza far capo a concimi minerali. La semina di una varietà di leguminose inoltre aumenta di molto l'attività biologica del terreno, favorisce lo sviluppo di simbiosi tra radici e microorganismi, e migliora l'immagazzinaggio dell'acqua e delle sostanze nutritive oltre a controllare l'erosione.
3. Inerbimento chiuso per tutto l'anno. L'obiettivo che si desidera raggiungere è un **inerbimento ricco di specie** con fiori autoctoni. Almeno il 20% della miscela di sementi per la concimazione verde deve essere composta da piante con fiori che attraggano gli insetti. In tutto si devono poter trovare nel vigneto almeno 50 tipi di piante selvatiche.

Biodiversità verticale

4. Posa di **arbusti** alla fine dei rispettivi filari dove non interferiscono con i cicli di lavoro. I criteri per la scelta degli arbusti si basano sulla capacità di attrarre farfalle e altri insetti, sulle possibilità di nidificazione, la simbiosi delle radici e l'uso dei loro frutti. Verranno piantate specie autoctone.
5. La posa di **siepi come linea intermedia** fra i ceppi. A seconda delle condizioni locali, almeno 2 x 20 m di siepi fitte per ogni ettaro. Le siepi sono denominate punti caldi di biodiversità (*hotspots*) e sono ideali come corridoi per il collegamento in rete di aree ecologiche e contemporaneamente fungono da barriera naturale che frena il propagarsi di epidemie di funghi dannosi.
6. Piantagione di alberi da frutta per migliorare la **diversità verticale**. Gli alberi fra piante di scarsa altezza e in superfici di coltivazione poco strutturate, rappresentano una grande attrazione per uccelli, insetti e altri gruppi di animali e favoriscono sul lungo periodo la ripopolazione del habitat ecologico. Gli alberi che si distinguono nel plancton atmosferico

agiscono inoltre come dei raccoglitori di spore; un luogo da dove i lieviti e altri funghi possono espandersi nel vigneto (diversità di lieviti naturali per la vinificazione e come concorrenti dei funghi dannosi). Per ogni ettaro occorre piantare almeno un albero fra i ceppi e altri piccoli nei confini opportuni orientati a NE-NO. In nessun punto della coltivazione, la distanza dall'albero più vicino deve essere maggiore di 50 metri. Eventuali perdite nella vendemmia si possono compensare con la raccolta della frutta.

Biodiversità strutturale

7. Sia al centro che ai confini del vigneto, dove crescono erbe aromatiche e fiori selvatici (flora e vegetazione ruderale, megaforie), vanno create aree di compensazione ecologica ricche di specie di almeno 2 x 20 m² per ogni ettaro, che rappresentino **punti caldi di diversità (Hot Spots)**.
8. Creazione di **elementi strutturali** come pietre e legname impilato per i rettili e gli insetti. Installazione di nidi artificiali per le api selvatiche, gli insetti e gli uccelli. I nidi artificiali si possono integrare nei pali tutori. I trattamenti antiparassitari devono tener conto della sopravvivenza di questa fauna (rinunciare all'uso d'insetticidi, zolfo).

Biodiversità colturale

9. Inserimento di almeno una coltura secondaria nel vigneto. Possono essere ortaggi come pomodori o zucche, frutta di sottobosco come lamponi o fragole, cereali come orzo o segale, oppure erbe aromatiche. Possono essere inseriti siepi di aronia, di olivello spinoso, di prugnola oppure filari di alberi a fusto basso come di pesco selvatico, di susina, di mandorle, di pere cotogne etc. Può far parte della biodiversità colturale la detenzione di animali da cortile, di pecore, l'apicoltura o la piscicoltura. Le superfici destinate a queste attività devono essere grandi a poter garantire delle rese e una gestione economica.

Biodiversità genetica

10. Invece di sradicare i vecchi vigneti e ripiantare la superficie da zero, si rimpiazzano i le piante inproduttive una per una scegliendo per la sostituzione delle piante attraverso la **selezione massale** nello stesso vigneto e utilizzandole come innesto nei portinnesti adatti. In questo modo si ottiene una selezione di varietà di molteplici generazioni che si adatta perfettamente al Terroir. La **diversità genetica** ottenuta riduce la pressione da infezioni dovute a parassiti, aumenta la resistenza rispetto alle condizioni ambientali regnanti e migliora la qualità del vino.

Charter for vineyards with high biodiversity –

Authored by the Delinat- Institute, Switzerland

The principal idea of the new methods for a quality orientated wine growing is aimed at a precise encouragement of biodiversity. Nevertheless, the idea only arises indirectly from that esthetical image of a vineyard where one can perceive the smell of flowers and where the grasshoppers are jumping around; it is rather based on the concept of understanding the vineyard as an ecosystem, whose flexible balance is formed by means of a complex network of a high biological diversity. The promotion of biodiversity is not the goal itself, but the path for the establishment of the vineyard as a stable ecosystem.

The main objective for the encouragement of biodiversity is to convert the vineyards into stable ecological systems and to increase the quality of the Terroir by means of a sustainable use of the natural forces.

Biodiversity of the soil and the soil-cover

1. The encouragement of biodiversity in the vineyard starts from the **reactivation of the soils**. For this purpose only bioactive manure is applied: compost, compost extracts, herb extracts, green fertilizer, red leaves capet, MRF. The uses of artificial manure, concentrated fertilizer, herbicides or liquid fertilizer are not allowed. An application of non-composted animal manure must equally be avoided.
2. Installation of a **constant green manure through leguminous plants** between the stocks. Recreation of a closed material flow and guaranteeing a nutritive supply of the stocks without the need of an additional artificial manure. The sowing of grand variety of leguminous plants provides a very high biological activity of the soil and improves the storage of water and nutrients as well as controlling the erosion.
3. Green soil cover all year round. The goal is to achieve a **plantation rich in species** with autochthonous flowers. At least 20% of the seeds mixture for the green manure must be composed of plants with flowers that attract insects. In total one must be able to find at least 50 types of wild plants on the vineyard.

Vertical Biodiversity

4. Plantation of **bushes at the end of the respective rows** where they do not interfere with the work cycles. The criteria for choosing the bushes is based on the potential attractiveness to butterflies and other insects, the nesting possibilities, the symbiosis of the roots and the use of their fruits. Autochthonous species will be planted.
5. Plantation of **hedges** as an intermediate line between the stocks. Depending on the local conditions, at least **2 x 20m** of closed hedges per hectare. The hedges are potent biodiversity hotspots and as aisles, ideal for a network connection of ecological areas. As natural barriers between the rows they hold back the epidemic spreading of harmful fungus.
6. **Plantation of fruit trees** for the improvement of the vertical diversity. Trees among plants of little height and in badly structured cultivation areas represent an enormous attraction for birds, insects and other groups of animals and encourage a repopulation of the ecological habitat. The trees that are outstanding in an aerial plankton also act as collectors of spores; an area from where the yeasts and other fungus can expand in the vineyard (diversity of natural yeasts for the wine making and as a competition for harmful fungus). At least one tree should be planted between the stocks for each hectare

of ground as well as several small trees on the appropriate boundaries with orientation NE-NW. The distance to the nearest tree should not be more than 50m from any point of the vineyard. Possible losses in the Harvest may be compensated by the harvest of fruits.

Structural Biodiversity

7. Ecological compensation areas rich in species of at least 2 x 20 m² for every hectare should be created as **diversity hotspots** both in the centre of the boundaries of the plots with stocks, where aromatic herbs and wild flowers grow (ruderal vegetation and flora, megaforbics). The distance to the nearest hotspot should not be more than 50m from any point of the vineyard.
8. Creation of **structural elements such as** stones and piles of woods for reptiles and insects. Installation of artificial nests for wild bees, insects and birds. The artificial nests may be integrated on the staking posts. Perches for birds of prey for a reduction of rodents. The pesticides used in the spraying must, therefore, be composed by harmless substances for bees and insects (renounce to chemical pesticides and sulphur)

Crop biodiversity

9. Cultivation of at least one secondary crop in the interstices of the main crop. This can be a vegetable such as tomatoes or pumpkins, a fruit such as raspberries or strawberries, a winter cereal such as rye and barley or aromatic herbs, planted or sown between the rows of vines. Also suitable are fruit bushes like chokeberry, sea buckthorn or sloe planted in lines between the vines, as are rows of fruit trees (vineyard peach, plum, almond, quince, etc.). Secondary crops also include bees, sheep, chickens, fish and other small farm animals. The areas earmarked for secondary crops must be large enough to ensure a proper economic return.

Genetic Diversity

10. Instead of grubbing the old vineyards and planting the surface again from scratch, the old stocks are replaced one for the other, choosing the plants by means of **massale selection** in the same vineyard and planting them as graft in the corresponding nurseries, therefore achieving a selection of varieties of multiple generations which adapts perfectly to the Terroir. The genetic diversity obtained, reduces the pressure of infection due to plagues, increases the hardiness before the dominant environmental conditions and improves the quality of the wine

Charta für Weinberge in hoher Biodiversität

Das zentrale Prinzip der neuen Methoden qualitätsorientierten Weinbaus basiert auf der gezielten Förderung der Biodiversität. Dies jedoch erklärt sich nur indirekt aus der eher ästhetischen Vorgabe, dass es im Weinberg nach Blüten duften soll und dass Grasshüpfer springen, sondern vor allem daraus, dass der Weinberg als ein Ökosystem begriffen wird, dessen flexible Balance erst durch die komplexe Vernetzung der hohen biologischen Vielfalt entsteht. Die Anwesenheit zahlreicher Schmetterlingsarten, Käfer, Wildbienen und Vögel gilt daher auch nur als das sichtbarste Zeichen dafür, dass das Gesamtsystem wieder in ein gesundes Fließgleichgewicht rückt. Das Hauptziel der Biodiversitätsförderung besteht somit darin, die Weinberge zu stabilen Ökosystemen umzuwandeln und durch eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Kräfte die Terroirqualität zu steigern.

Biodiversität des Bodens und der Bodenbedeckung

1. Die Förderung der Biodiversität im Weinberg beginnt mit der biologischen **Aktivierung der Böden**. Es wird ausschließlich bioaktive Düngung eingesetzt: Kompost, Kompostextrakte, Kräuterauszüge, Gründüngung, Biokohle, Mulch, BRF. Grundsätzlich verboten sind: Mineraldünger, Düngekonzentrate, Herbizide und Gülle. Viehmist sollte vor dem Bodeneintrag unbedingt kompostiert werden.
2. Anlage dauerhafter **Gründüngung mit Leguminosen** in den Rebzwischenräumen. Auf diese Weise entstehen geschlossene Stoffkreisläufe, so dass die Nährstoffversorgung der Reben ohne mineralische Zusatzdüngung sichergestellt wird. Die vielfältige Leguminosenbegrünung sorgt zudem für hohe biologische Bodenaktivität, die Förderung von Symbiosen zwischen Wurzeln und Mikroorganismen, verbesserte Wasser- und Nährstoffspeicherung sowie Erosionsschutz.
3. Ganzjährig geschlossene Begrünung. Es wird eine **artenreiche Begrünung** mit autochthonen Blütenpflanzen angestrebt. Mindestens 20% der Saatmischung zur Gründüngung sollte aus Pflanzenarten mit Insekten-Blüten bestehen. Insgesamt müssen mindestens 50 Wildpflanzenarten im Weinberg zu finden sein.

Vertikale Biodiversität

4. Anpflanzung von **Sträuchern** an den jeweiligen Zeilenenden, wo sie die Arbeitsabläufe kaum beeinträchtigen. Kriterien für die Auswahl der Straucharten sind Anziehungskraft für Schmetterlinge und andere Insekten, Nistplatzmöglichkeiten, Wurzelsymbiosen, Nutzung der Früchte. Es werden einheimische Arten eingesetzt.

5. Pflanzung von **Hecken als Zwischenlinie** in den Reben. Je nach lokalen Gegebenheiten mindestens 2 x 20m geschlossene Hecken pro Hektar. Hecken gelten als biologische Hotspots und eignen sich als Korridore zur Vernetzung ökologischer Flächen. Als natürliches Hindernis bremsen sie die epidemische Ausbreitung von Schadpilzen.
6. Pflanzung von Obstbäumen zur Aufbesserung der **vertikalen Diversität**. **Bäume** inmitten einer niederwüchsigen und kaum strukturierten Kulturfläche haben sowohl für Vögel als auch Insekten und andere Tiergruppen eine enorm hohe Anziehungskraft und fördern dauerhaft die Wiederbesiedlung des ökologischen Habitats. Zudem fungieren solche einzeln in den Luftplankton ragenden Bäume als Sporenfänger, von wo aus Hefen und andere Pilze sich im Weinberg ausbreiten können (Vielfalt natürlicher Hefen zur Vinifizierung, Konkurrenz für Schadpilze). Pro Hektar sollte mindestens ein Baum inmitten der Reben und mehrere kleinere an günstigen NE-NW Rändern gepflanzt werden. Von keiner Stelle im Weinberg darf der Abstand zum nächstgelegenen Baum mehr als 50m betragen. Der Verlust an Traubenernte wird durch das geerntete Obst ausgeglichen.

Strukturelle Biodiversität

7. Anlage artenreicher Ausgleichsflächen von mindestens 2 x 20 m² pro Hektar als **Diversitäts-Hotspots** sowohl innerhalb, als auch an den Rändern der Rebparzellen, wo Aromakräuter und Wildblumen (Ruderalflora, Hochstaudenflur) wachsen.
8. Einrichtung von **Strukturelementen** wie Stein- und Holzhaufen für Reptilien und Insekten. Installation von **Nisthilfen** für Wildbienen, Insekten, Vögel. Die Nisthilfen können in die Pfosten der Palisade integriert werden. Die Pflanzenschutzspritzungen müssen entsprechend bienen- und insektenverträglich zusammengestellt werden (Verzicht auf chemische Pestizide, aber auch auf Schwefel).

Kulturale Biodiversität

9. Anbau von mindestens einer Sekundärkultur in den Zwischenräumen der Hauptkultur. Hierbei kann es sich um Gemüse wie Tomaten oder Kürbisse, um Früchte wie Himbeeren oder Erdbeeren, um Wintergetreide wie Roggen und Gerste oder um Aromakräuter handeln, die in den Zwischenzeilen der Reben gepflanzt bzw. gesät werden. Fruchthecken wie Aronia, Sanddorn, Schlehen, die als Zwischenzeilen gepflanzt werden eignen sich ebenso wie Fruchtbaumalleen (Weinbergpfirsich, Pflaume, Mandel, Quitte usw). Zu den Sekundärkulturen gehören zudem Bienen, Schafe, Hühner, Fische und ähnliche Kleintierzucht. Die Flächen, die für die Sekundärkulturen bestimmt werden, müssen groß genug sein, um eine wirtschaftliche Verwertung zu gewährleisten.

Genetische Vielfalt

10. Anstatt alte Weinberge zu roden und komplett neu zu bepflanzen, werden überalterte Weinstöcke jeweils einzeln ersetzt, wobei die Jungpflanzen durch **massale Selektion** aus dem Weinberg selbst ausgewählt und auf angepasste Wurzelunterlagen direkt vor Ort gepfropft werden. Auf diese Weise wird über mehrere Generationen eine perfekt an das Terroir angepasste Sortenwahl vorgenommen. Die damit erzielte **genetische Vielfalt** verringert den Infektionsdruck durch Schädlinge, die Weinqualität steigt und auch die Widerstandsfähigkeit gegenüber den herrschenden Bedingungen.

Charte de vignoble en biodiversité

Le principe central des nouvelles méthodes de la viticulture axée sur la qualité, est basé sur l'encouragement ciblé de la biodiversité. Ceci n'est qu'indirectement lié au concept esthétique d'un vignoble fleuri, mais correspond plutôt à considérer le vignoble comme écosystème à part entière, dont l'équilibre naît de la grande diversité biologique. La présence de nombreuses espèces de papillons, de lézards et d'oiseaux n'est que le signe le plus visible d'un retour du système vers un équilibre sain et fort. L'encouragement de la biodiversité n'est donc pas un but en soi, mais constitue la voie destinée à faire du vignoble un écosystème stable et de rendre à la vigne sa puissance suprême.

La charte du *vignoble en biodiversité* pourrait favoriser une prise de conscience, mais surtout servir de ligne de conduite pour assurer un avenir écologique et durable d'une viticulture de qualité.

Biodiversité du sol et de la couverture du sol

1. L'encouragement de la biodiversité dans le vignoble commence avec la **réactivation des sols**. Uniquement des fertilisants bioactifs sont employés : compost, extraits de compost, extraits d'herbes, fertilisation aux engrais verts, charbon bio, paillasse, B.R.F.. L'usage des engrais minéraux, des engrais concentrés, des herbicides et de lisier est interdit. L'utilisation de fumier non composté est déconseillée.
2. La pratique d'une **fertilisation durable aux engrais verts** à base de légumineuses dans les interlignes. De cette manière, on obtient des cycles de matières fermés, ce qui assure l'alimentation des vignes en substances nutritives sans fertilisation minérale supplémentaire. L'enherbement diversifié aux légumineuses permet en outre une forte activité biologique du sol, l'augmentation de la capacité de rétention d'eau et de rétention des substances nutritives ainsi qu'une meilleure protection contre l'érosion.
3. Un enherbement continu durant toute l'année. Le but est d'atteindre un **enherbement englobant de nombreuses espèces** de plantes autochtones. Les espèces de plantes convenant au butinage devraient représenter au moins 20% du mélange des semences pour la fertilisation à base d'engrais verts. Il faut un minimum de 50 espèces de plantes sauvages dans le vignoble.

Biodiversité verticale

4. La plantation **d'arbustes** en bout de ligne, où ils ne dérangent guère les travaux. Les critères de sélection pour les essences d'arbustes sont leur pouvoir d'attraction sur les papillons et d'autres insectes, les possibilités de nidification, la symbiose entre racines, l'utilisation des fruits. La priorité sera donnée aux essences locales.
5. La plantation de **haies entre les parcelles**. En tenant compte des caractéristiques locales, il faut au minimum 2 x 20 m de haies en continu par hectare. Les haies sont considérées comme des hotspots biologiques et permettent la création des réseaux écologiques. En

tant qu'obstacle naturel, elles ralentissent la propagation des spores des champignons parasites.

6. La plantation d'**arbres fruitiers** pour augmenter la diversité verticale. Les arbres plantés au milieu d'une culture de plantes basses exercent une force d'attraction phénoménale sur les oiseaux, les insectes et bien d'autres espèces animales. En outre, ils favorisent durablement le repeuplement de l'habitat écologique. Ces arbres isolés, exposés au plancton aérien, jouent aussi un véritable rôle d'aimant pour les spores, permettant ainsi la dissémination de levures et de bactéries dans le vignoble (diversité des levures naturelles pour la vinification, concurrence pour les champignons parasites). Il faut compter au moins un grand arbre par hectare dans le vignoble, complété par des individus de taille plus réduite en bordure NE-NO des parcelles. Dans un vignoble, l'écart entre deux arbres ne doit jamais être inférieur à 50m. La perte de récolte en raisins sera compensée par les fruits ainsi obtenus.

Biodiversité structurale

7. L'aménagement de superficies compensatoires à haute densité d'espèces. Avec 2 x 20 m² au minimum par hectare, elles constitueront des **hotspots biologiques**, tant au sein qu'en bordure direct de vignoble. Ils y poussent essentiellement des herbes aromatiques et des fleurs sauvages (flore rudérale, mégaphorbiae).
8. L'installation d'éléments structurels tels que des **tas de pierres** et de bois pour reptiles et insectes. Mise en place **d'aides à la nidification** pour abeilles sauvages, insectes ou oiseaux. Les aides à la nidification peuvent être intégrées dans les poteaux du palissage. Les traitements phytosanitaires doivent être préparés de manière à ne pas nuire aux abeilles et autres insectes (abandon des pesticides chimiques, mais aussi du soufre).

Biodiversité culturelle

9. Il s'agit de la pratique d'au moins une culture secondaire dans les interlignes de la culture principale. Il peut s'agir de légumes tels que la tomate ou la courge, de fruits tels que la framboise ou la fraise, de céréales d'hiver telles que le seigle et l'orge, ou bien d'herbes aromatiques, planté(e)s ou semé(e)s entre les rangs de vignes. Des arbustes à baies telles que l'aronia, l'argousier, le prunellier, plantés en interligne, conviennent tout aussi bien que des arbres fruitiers (pêcher de vigne, prunier, amandier, cognassier, etc.). Parmi les cultures secondaires potentielles figurent aussi des abeilles, des moutons, des poules, des poissons et d'autres élevages similaires de petits animaux. Les superficies retenues pour les cultures secondaires doivent toujours avoir une taille suffisante pour assurer le caractère économique de leur exploitation.

Diversité génétique

10. Au lieu d'arracher des vieilles vignes et de replanter intégralement la superficie, les ceps trop âgés seront remplacés de manière individuelle. Les jeunes vignes seront choisies par **sélection massale** à partir du vignoble même et greffées sur des lits racinaires adaptés. Ainsi s'effectue sur plusieurs générations une sélection de type parfaitement adapté au terroir. La **diversité génétique** obtenue de la sorte diminue le risque d'infection par des parasites, augmente la résistance face aux conditions climatiques régnantes et améliore la qualité du vin.

Carta para viñedos con una biodiversidad alta

por Delinat-Institut, Suiza

La idea principal de los nuevos métodos para una viticultura orientada a la calidad persigue un fomento preciso de la biodiversidad. No obstante, la idea surge sólo de forma indirecta de aquella imagen estética de un viñedo donde se percibe el olor de las flores y donde los saltamontes brincan. Más bien se basa en el concepto de entender el viñedo como un ecosistema, cuyo equilibrio flexible se forma mediante una red compleja de una diversidad biológica alta. La presencia de diversas especies de mariposas, escarabajos, abejas silvestres y pájaros es, por tanto, la señal más visible de que el sistema vuelve a encontrarse en un equilibrio sano. La primera meta del fomento de la biodiversidad se centra así en convertir a los viñedos en sistemas ecológicos estables y aumentar la calidad del terroir (Terroir) por medio de un uso sostenible de las fuerzas naturales.

1. El fomento de la biodiversidad en el viñedo comienza por la **reactivación de los suelos**. Para ello se aplica exclusivamente un estercolado bioactivo: compost, extractos de compost, extractos de hierbas, abono verde, biocarbón, alfombras de hojas secas, MRF. En cualquier caso, no se permite el uso de estiércol artificial, abono concentrado, herbicidas o estiércol líquido. Igualmente se debe evitar una aplicación de estiércol animal sin compostar.
2. Instalación de un **abono verde constante mediante leguminosas** (cobertura vegetal) entre las cepas. Así se forma un ciclo cerrado metabólico y se garantiza un abastecimiento nutritivo de las cepas sin la necesidad de un estiércol artificial adicional. La plantación amplia de leguminosas provoca además una actividad biológica muy alta del suelo y mejora la capacidad de retención de agua y nutrientes además del control de erosión.
3. Una plantación cerrada durante todo el año. Como meta se pretende conseguir una **plantación rica en especies** con flores autóctonas. Al menos el 20% de la mezcla de semillas para el abono verde (cobertura vegetal) debe componerse de plantas con flores que atraen a los insectos. En total se debe poder encontrar al menos 50 tipos de plantas silvestres en el viñedo.
4. Plantación de **arbustos** al final de las respectivas filas donde no interfieren en los ciclos de trabajo. Los criterios para la selección de arbustos se basan en el potencial atractivo que transmiten a las mariposas y otros insectos, las posibilidades de nidificación, la simbiosis de las raíces y el uso de sus frutos. Se plantarán especies autóctonas.
5. Plantación de **setos como línea intermedia** entre las cepas. Según las condiciones locales, al menos 2 x 20m de setos cerrado por cada hectárea. Los setos son así denominados como puntos calientes de biodiversidad (*hotspots*) y como pasillos son ideales para una conexión en red de áreas ecológicas, siendo estos una barrera natural que frenan al mismo tiempo la propagación epidémica de hongos dañinos.
6. Plantación de árboles frutales para una mejora de la **diversidad vertical**. Los árboles entre plantas de escasa altura y en superficies de cultivo poco estructuradas representan una enorme atracción para pájaros, insectos y otros grupos de animales y fomentan a largo plazo una repoblación del hábitat ecológico. Los árboles que destacan en un plancton atmosférico actúan además como recogedores de esporas; un sitio desde donde las levaduras y otros hongos pueden expandirse en el viñedo (diversidad de levaduras naturales para la vinificación y como competencia para hongos dañinos). Por cada hectárea debe plantarse al menos un árbol entre las cepas y varios pequeños en los

linderos oportunos con orientación NE-NO. Desde ningún punto en el cultivo la distancia hasta el árbol más cercano debe ser mayor de 50m. Posibles pérdidas en la vendimia puede ser compensada con la cosecha de las frutas.

7. Tanto en el centro como en los linderos de las parcelas de cepas, donde crecen hierbas aromáticas y flores silvestres (flora y vegetación ruderal, megaforbias), han de crearse áreas de compensación ecológica ricas en especies de al menos 2 x 20 m² por cada hectárea como **puntos calientes de diversidad**.
8. Creación de **elementos estructurales** como piedras y maderas apiladas para reptiles e insectos. Instalación de nidos artificiales para abejas silvestres, insectos y pájaros. Los nidos artificiales pueden integrarse en los postes de entutorado. Los pesticidas usados en la pulverización deben componerse por tanto de sustancias inofensivas para las abejas e insectos (renuncia a pesticidas químicos y azufre).
9. La plantación de al menos un **cultivo secundaria** en los espacios abiertos entre los cultivos principales. En este caso, puede tratarse tanto de verduras, p. ej. tomates o calabazas, como de frutos, p. ej. frambuesas o fresas, al igual que trigo invernal como el centeno y la cebada. También se pueden emplear hierbas aromáticas que se siembran o plantan en las filas entre las viñas. Los arbustos frutales como la aronia, el espino falso, la endrina que se plantan en las filas separadoras son igual de como los árboles frutales (el melocotón de viña, el ciruelo, el almendro, el membrillo, etc.). Entre los cultivos secundarios se cuentan además las abejas, las ovejas, las gallinas, los peces y otros tipos de cría de ganado menor. Los espacios destinados al cultivo secundario han de tener un tamaño conveniente para poder garantizar un aprovechamiento económico.
10. En vez de descepar los viñedos viejos y volver a plantar la superficie desde cero se reemplazan las viejas cepas una por una eligiendo las plantas mediante **selección masal** en el mismo viñado y plantándolas como injerto en los portainjertos correspondientes. Así se logra una selección de variedades de múltiples generaciones que se adapta perfectamente al Terroir. La **diversidad genética** obtenida reduce la presión de infección por plagas, aumenta la rusticidad frente a las condiciones medioambientales dominantes y mejora la calidad del vino.