

Etude relative au suivi scientifique et contribution à l'élaboration d'un plan de gestion pour le site Natura 2000 des Collines sous-vosgiennes

(ZSC FR 4201906)

Habitats naturels et état de la végétation, inventaires floristiques et faunistiques, mesures de gestion et de développement

Communes de Orschwihr, Rouffach, Soultzmatt et Westhalten

(Département Haut-Rhin)



Lézard vert



Pelouses sèches



anémones pulsatiles

Commanditaire de l'étude:

Parc naturel régional des Ballons des Vosges



dans le cadre de



Dipl. Biol. Reinhold Treiber

Westengarten 12, D-79241 Ihringen, e-mail: reinhold.treiber@gmx.de

fevrier 2012

Sommaire

1	Résumé	4
2	Introduction	6
3	Site d'étude	6
4	Objectifs de l'étude	7
5	Modes de gestion anciennement pratiqués.....	8
6	Méthodes.....	9
7	Espèces cibles.....	11
8	Etat des lieux du milieu naturel	11
8.1	Bollenberg	11
8.2	Zinnkoepfle	13
8.3	Strangenberg / Schlossberg	14
8.4	Oelberg-Neuland	14
8.5	Lutzelberg	15
8.6	Vergers Westhalten.....	16
9	Résultats de l'étude floristique	16
9.1	Espèces cibles et patrimoniales	16
9.2	Espèces non contactées en 2011	22
9.3	Plantes au statut douteux.....	25
9.4	Espèces forestières et de lisières.....	26
9.5	Modification de la végétation des pelouses sèches	27
10	Résultats de l'étude faunistique.....	30
10.1	Oiseaux	30
10.2	Reptiles et Amphibiens.....	32
10.3	Papillons diurnes et zygaenides	34
10.4	Abeilles sauvages et guêpes	41
10.4.1	Inféodation aux fleurs	47
10.5	Orthoptères.....	49
10.5.1	Modification des communautés de sauterelles.....	51
10.6	Mouches Syrphes (Syrphidae).....	52
10.7	Coléoptères et autres insectes	54
11	Gestion et développement des biotopes	56
11.1	Espèces cibles pour le développement des biotopes	56
11.2	Diagnostic de l'état actuel des biotopes et biodiversité.....	60

11.3	Gestion.....	60
11.4	Pâturage avec différentes espèces de bétail	63
11.5	Mesures de gestion.....	65
11.6	Préconisations de gestion pour les différents sites	66
11.6.1	Bollenberg, partie Orschwihr	66
11.6.2	Bollenberg, partie Westhalten.....	66
11.6.3	Bollenberg, partie Rouffach	67
11.6.4	Schlossberg, Westhalten.....	67
11.6.5	Strangenberg, Westhalten.....	68
11.6.6	Neuland et Oelberg, Westhalten et Rouffach.....	68
11.6.7	Vergers de Westhalten	68
11.6.8	Luetzelberg, Westhalten	69
11.6.9	Zinnkoepfle, Westhalten et Soulzmatt.....	69
11.7	Descriptions des différentes interventions de gestion.....	70
12	Suivis et autres études requises	78
13	Remerciements.....	79
14	Bibliographie	79
15	Annexes: Tableaux, photos, cartes.....	81
15.1	Photodocumentation	81
15.2	Liste des abeilles sauvages, guêpes et mouches syrphes	86

1 Résumé

Les Collines sous-vosgiennes sont classées comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC FR 4201906). La France et l'Alsace assument une responsabilité particulière pour la conservation des pelouses sèches de ces sites dont l'intérêt patrimonial dépasse largement le cadre régional.

La présente étude vise une contribution à une meilleure connaissance des espèces qui peuvent y être considérées comme indicatrices de la qualité des habitats. Des mesures y sont préconisées pour l'application d'un plan de gestion, avec délimitation spatiale des parcelles concernées devant faire l'objet de futures interventions à des périodes données. Les sites ont fait l'objet de prospections étalées sur 20 jours entre la mi-mars et la mi-août 2011, avec inventaires des espèces contactées. Tous les sites souffrent d'une dégradation des habitats, notamment des pelouses sèches, accompagnée d'une modification des communautés et d'une érosion de la biodiversité. Des mesures d'urgence s'imposent.

La flore

- Au total, 41 espèces de plantes ont été dénombrées au sein des parcelles prospectées, lesquelles peuvent être considérées comme espèces cibles. Parmi celles-ci figurent 6 espèces de plantes protégées au niveau régional. Quatre espèces protégées n'ont plus été revues. *Helianthemum apenninum*, espèce remarquable aux affinités subméditerranéennes, a été relevée dans différentes stations du Bollenberg près d'Orschwihr. 34 espèces patrimoniales n'ont pas été observées en 2011. Il s'agit en priorité d'espèces inféodées à des pelouses sèches, d'espèces annuelles de substrats nus au sein de ces milieux xérophiiles et d'autres espèces rudérales liées à des dégagements de sols en marge des pelouses sèches et des vignobles.
- La phytodynamique des pelouses sèches engendrée par l'abandon et l'enfrichement est appréhendée et illustrée. La végétation est devenue de plus en plus dense, avec des fourrés ligneux qui s'imposent de plus en plus.

La faune

- Parmi les oiseaux, 10 espèces cibles considérées comme représentatives de ces sites ont été retenues. *Lullula arborea* y affiche des densités bien moindres à celles que l'on pourrait attendre. Cette situation pourrait résulter de dérangements importants dus à une surfréquentation en avril et en mai.
- Trois espèces de **reptiles** ont été sélectionnées comme espèces cibles, dont le Lézard vert. Ses affinités confèrent à la présence de buissons une importance réelle, toutefois, une fermeture des milieux lui serait fortement préjudiciable.
- **Les papillons** sont représentés avec **46 espèces de papillons diurnes et 6 espèces de zygænides**. Par ailleurs, d'autres papillons de la famille des Arctiidae, Heterogynidae et des Sesiidae y ont été relevés. **L'Ecaille chinée** (*Callimorpha quadripunctaria*) y a été observée comme espèce de l'annexe II de la directive Habitats. Un net recul et la disparition de certaines espèces attestent des changements en cours. *Pyrgus cirsii*, espèce dont cette zone héberge la seule station en Alsace n'a plus été contactée. *Pyrgus carthami* est certes encore bien présent, mais son développement futur souffrira de la raréfaction des parcelles de pelouses rases auxquelles il est inféodé.

- Avec pas moins de 197 **espèces d'abeilles sauvages** (Apidae) et **85 espèces de guêpes, il y a lieu de souligner l'importance de la richesse spécifique sur ce secteur.** . Par ailleurs, les prospections ont révélé des stations d'un intérêt scientifique particulier. En effet, 166 espèces d'abeilles sauvages furent inventoriées en 2011 alors que Schmid-Egger (2001) n'en dénombrait que 111. 42 espèces sont considérées comme hautement spécialisées, étant inféodées à une seule espèce ou une seule famille de plantes hôtes pour leur alimentation en pollen. Le fort degré de dépendance à des plantes et autres lieux de ponte permet de mieux cibler les mesures de gestion appropriées pour ces espèces.
- **23 espèces d'orthoptères ainsi que la mante religieuse sont connues actuellement.** *Calliptamus italicus*, *Ephippiger ephippiger*, *Oedipoda germanica* et *Omocestus rufipes* ont été identifiés comme espèces cibles. En référence à la situation documentée il y a 25 ans, on a assisté à une modification sensible des communautés de sauterelles. Ce constat va de pair avec la fermeture progressive du couvert de ces pelouses sèches, avec aussi une végétation de plus en plus haute et des murs d'épierrement totalement enfrichés.
- Parmi les **mouches Syrphes (Syrphidae) 53 espèces ont été inventoriées.** Celles figurant dans la Liste Rouge sont inféodées aux pelouses xérophiiles, au vignoble et aux espaces rudéraux et xérophiiles.
- Quelques espèces rares de coléoptères ont également été relevées. *Cylindera germanica*, espèce inféodée à des plages de substrat nu, s'est fortement raréfiée. Les larves de *Rubropunctata phytoecia* (Carambycidae) fréquentent exclusivement *Trinia glauca*. On peut signaler *Mantispa perla*, autre espèce particulièrement rare observée par L. Schwebel.

La gestion et le développement

- **Concernant les espèces cibles, on a opté pour 42 espèces au sein du groupe des plantes et 85 espèces au sein du groupe des animaux étudiés,** dont les qualités patrimoniales les prédestinent à l'élaboration d'un plan de gestion ainsi que pour les futures modalités de gestion. Pour toutes les espèces des préconisations de gestion ont été formulées, avec des précisions concernant les dates pour ces interventions.
- **11 objectifs de gestion ont été formulés pour les différents types d'habitats.**
- L'importance des pratiques de pâturage y est présentée et évaluée en fonction du type de bétail concerné.
- 22 mesures visant des interventions spatialisées (pâturage, fauche, débroussaillage) ont été préconisées comme **mesures de gestion et de développement.** Les mesures requises pour les différents sites sont présentées et précisées individuellement.
- Des **propositions pour un suivi scientifique des travaux sont formulées, y compris d'autres études qui seraient requises.** Il est préconisé une recherche ciblée d'autres espèces. Il est aussi suggéré une étude documentant de manière exemplaire l'impact du pâturage par rapport aux espèces cibles et à la structure de la végétation.

2 Introduction

Les Collines sous-vosgiennes d'Orschwihr, de Westhalten, de Soulmatt et de Rouffach attirent depuis longtemps les amoureux de la nature, particulièrement séduits par un patrimoine naturel unique au sein du Fossé Rhéna car abritant nombre d'espèces et d'habitats à caractère sub méditerranéen. Ses nombreuses orchidées sont ainsi connues bien au delà des frontières. Ses villages au cachet bien particulier y laissent transparaître une longue tradition de la culture de la vigne. Le paysage structuré par une succession de murs, de terrasses, de chemins historiques et autres éléments tels des croix, des puits ou encore des chapelles, héberge aussi en son sein de grandes zones de pelouses sèches. Leur riche palette florale est ponctuée dès le début du printemps par les clochettes des anémones pulsatiles. Plus tard, ce sont les parfums de la fraxinelle qui se révéleront aux visiteurs, alors que les sauterelles animent les chemins enherbés. En automne, ce sont les fleurs jaunes et lilas des astéracées qui égailent les ourlets secs.

D'aucuns peuvent y jouir des charmes de ses vins, de sa gastronomie et de sa nature. Les habitants s'identifient pleinement à ces paysages, qui pour les vigneron sont en même temps leur lieux de travail et qui est aussi un patrimoine culturel à conserver. Les charmes de ce patrimoine sont aussi partagés par les hôtes de ces sites, sa préservation étant aussi un capital pour les habitants de la région.

Pour atteindre un tel objectif, il importe de ménager ces paysages par une gestion durable. La conservation des habitats ou espèces d'intérêt patrimonial contribuera aussi à préserver l'intérêt esthétique du site.

Les pelouses sèches sont classées au niveau européen comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC). Le document d'objectifs (DOCOB 2007) a formulé les fondements pour de futures mesures visant la conservation des habitats et des espèces.

Pour bien des parcelles, la situation actuelle n'est plus satisfaisante, avec des pelouses qui se referment et des espèces qui disparaissent. C'est ainsi que les orchidées se raréfient et que la beauté du site s'en trouve affectée.

Des mesures s'imposent donc impérativement. La présente étude renforce nos connaissances sur la faune et la flore et permet ainsi de concrétiser des propositions de mesures.

3 Site d'étude

Les zones étudiées se trouvent dans le Département du Haut Rhin et font partie intégrante du Parc naturel régional des Ballons des Vosges. Les communes concernées sont Orschwihr, Rouffach, Soulmatt et Westhalten. Parmi les sites visés figurent le Bollenberg, le Strangenberg, les Zinnkoepfle, le Lutzelberg, l'Oelberg-Neuland et le Steinstuck. Ils sont répartis sur trois collines sous-vosgiennes, leurs versants et autres fonds de vallée. La zone étudiée couvre 177 ha. Son périmètre figure sur les cartes représentées ci dessous.

Ce sont les pelouses sèches qui présentent le plus fort intérêt patrimonial. Sur le plan phytosociologique, celles du Bollenberg, Schlossberg, Luetzelberg et en partie du Zinnkoepfle sont rattachées au groupement des pelouses sèches d'Europe Occidentale et de Bourgogne, affilié à l' *Artemisia alba* - *Koelerietum vallesianae* ex OBERD. em. WITSCHEL (WITSCHEL 1993, 1994). Parmi les espèces caractéristiques, on compte *Artemisia alba* et *Koeleria vallesiana*, alors que *Scilla autumnalis* en est une espèce différentielle. Les formations les plus proches se trouvent dans la région de Grenoble et en Bourgogne. Plusieurs stations à *Helianthemum apenninum* au Bollenberg près d'Orschwyr sont caractéristiques de cette association.

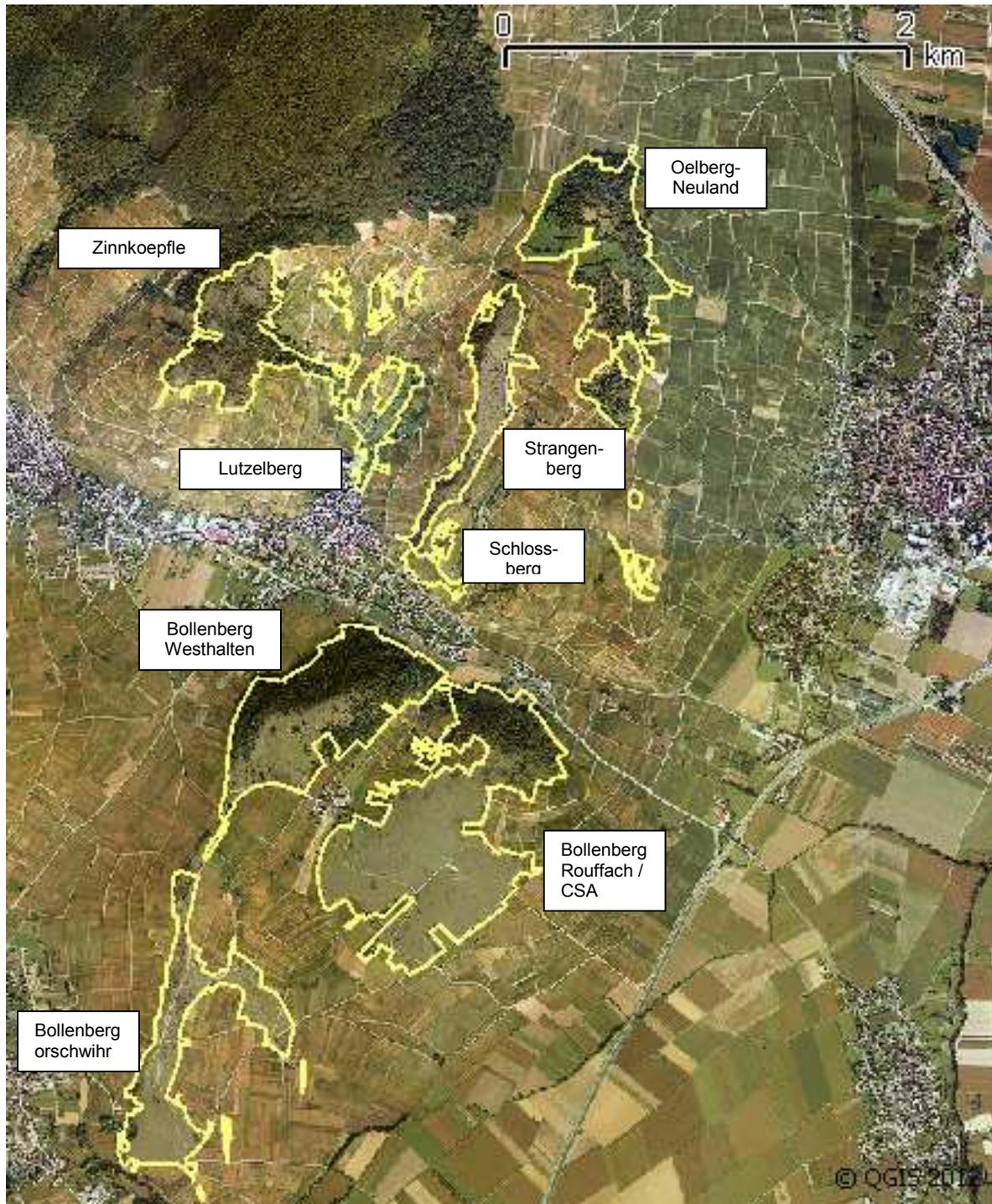
Les pelouses sèches du Strangenberg furent qualifiées de Xerobrometum par Witschel (1993, 1994), mais leur délimitation précise reste incertaine. La limite ouest du Xerobrometum se situe au niveau des collines sous-vosgiennes de Rouffach.

4 Objectifs de l'étude

Pour conserver son attrait touristique et pour les mettre plus en valeur, des mesures de restructuration et de gestion de la végétation s'imposent. Par ailleurs, ces formations abritent également des habitats naturels présentant un intérêt pour la faune et la flore qu'il convient d'appréhender comme tels. C'est çà la priorité de l'étude dans le cadre du Document d'objectifs Natura 2000

Cette étude vise les objectifs suivants :

- **Collecter, exploiter et compléter les données existantes ;**
- **Cibler les espèces remarquables et fragiles, indicatrices de la qualité des habitats concernant la faune.** Les espèces indicatrices sont à préciser pour la flore, à partir de la liste présentée dans le document d'objectifs.
- **Collecter des données complémentaires sur le terrain** en ciblant les espèces indicatrices permettant d'évaluer les impacts des opérations de gestion (pastoralisme, fauche, débroussaillage,...). Ces espèces permettront le suivi de ces opérations ;
- **Préciser les modalités de définition des limites entre groupements phytosociologiques ainsi que la limite des lisières sur la base des études existantes;**
- **Présenter la phénologie des indicateurs (faune et flore) identifiés.** Un tableau de synthèse présentera les périodes d'activité biologique (reproduction, développement,...) essentielles pour la conservation des ces espèces.
- **Localiser et cartographier les espèces indicatrices ;**
- **Diagnostic de l'état actuel** des biotopes, la végétation et la faune et potentiels de développement ;
- **Compléter** les préconisations de gestion (techniques, les périodes et la localisation des interventions sur la base d'un planning annuel et d'un plan de situation) par zones en concordance notamment avec le calendrier phénologique des indicateurs biologiques retenus
- **Mission de conseil pour la rédaction d'un plan de gestion**

Carte 1: Site d'étude en jaune avec les différentes parcelles

5 Modes de gestion anciennement pratiqués

L'étude de l'histoire culturelle des collines sous-vosgiennes est une approche très prometteuse et à cet effet les Archives Départementales et d'autres sources locales sont susceptibles d'y apporter d'intéressants éclairages. Des connaissances sur les chemins historiques et des rapports de conflits juridiques sur les pratiques de pâturages peuvent également s'avérer fort instructifs. Le maintien de milieux ouverts y est tributaire de trois types d'usages:

Labours et culture de la vigne

De nombreux pierriers au sein d'anciens coteaux vinifères y délimitent les parcelles, attestant du ramassage manuel des pierres affleurant en surface et de leur stockage en préalable à la mise en culture de ces sites. Ces pierriers peuvent être très massifs, certains dépassant des volumes de 200 m³. Par le passé, ces parterres devaient être découverts et voués à la culture de plantes vivrières. La surface ondulée relevée près de la forêt au Bollenberg du côté de Rouffach semble indiquer que certaines zones à pelouses sèches relèvent d'anciennes cultures. La carte historique de Cassini (1750-1815) fait apparaître des vignes à l'emplacement actuel de certaines pelouses sèches (Witschel, 1994).

Utilisation des prairies

De grandes zones de prairies existent encore dans les fonds de vallée entre Westhalten, Lutzelberg et Oelberg-Neuland. Elles furent longtemps utilisées pour la production de foin. Actuellement, certaines d'entre elles sont pâturées voir à l'abandon.

Des vergers s'étaient appropriés les sites les moins secs et servaient à la production de cidre, de jus de fruit et d'eaux de vie.

Pâturage ovin

La région naturelle de la Harth était un important centre d'activité pastorale au Moyen Age de la Plaine Rhénane. Depuis 1584, la confrérie des bergers du Rhin Supérieur se réunissait une fois par an à Hirtzfelden (WALTER 1910). Tous les bergers du Brisgau, du Markgräfler Land, du Sundgau et de la Haute Alsace s'y donnaient rendez-vous le jour de la Saint Barthelemy.

D'après HORNBERGER (1959), ce sont plusieurs troupeaux originaires du Wurtemberg (Région du Neckar, Jura Souabe) qui venaient chaque année pour parcourir les propriétés wurtembergeoises de la région de Montbéliard, et cette transhumance transitait alors par la région. L'apogée de cette activité pastorale devait se situer autour du milieu du 19^{ème} siècle. A cette époque en hiver, quelques 60.000 moutons pâturaient en transhumance depuis les parcours hivernaux de la Plaine d'Alsace et du Sundgau, alors qu'en été ce cheptel ne devait compter qu'environ 10 000 têtes (HORNBERGER 1959). Par ailleurs des bergers municipaux devaient également être engagés.

Ce sont notamment les pelouses xérophiles qui étaient pâturées, le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*) attestant de ces pratiques anciennes étant présent sur grandes surfaces. Le Bollenberg fut notamment intensément pâturé. La végétation y était encore rase à la fin de 1989 (cf. Witschel 1993, 1994) et régulièrement pâturée.

6 Méthodes

La présente étude n'avait pas pour objectif de dresser un inventaire exhaustif des espèces au sein de ces sites. La priorité était la recherche d'"espèces cibles" (cf. Définition dans le prochain chapitre). Parmi celles-ci figurent essentiellement des espèces menacées des listes rouges et souvent très spécialisées et inféodées à des

habitats très spécifiques. Toutes les espèces et groupements ont été inventoriés dans le cadre de prospections menées en parallèle et ayant eu lieu de mars 2011 à septembre 2011. 1128 points d'observations (voir annex) des espèces de la flore et la faune était prise. Le degré de précision du GPS utilisé (Garmin 60Cx) est de 3 à 4 mètres.

Etude de la végétation et espèces floristiques:

La végétation a fait l'objet d'inventaires s'étalant sur de nombreuses prospections de mai à septembre 2011. Toutes les espèces patrimoniales, les espèces protégées et les espèces de la Liste Rouge ont été géolocalisées en points d'observations et dans la mesure du possible leur nombre a été recensé sur 150 m². Pour les espèces présentes sous forme de couvert continu, on a procédé à une estimation de leur emprise spatiale exprimée en m².

Etude faunistique:

Les **oiseaux** n'ont pas été relevés de manière systématique. Des espèces particulièrement emblématiques telles que l'alouette lulu (*Lullula arborea*) ont été recensées.

Les reptiles ont fait l'objet de prospections ciblées en fin de matinée avec recherche d'animaux se reposant au soleil. Toutes les espèces contactées lors des relevés de végétation ont été notées. Toutes les observations de Lézards verts (*Lacerta bilineata*), de Lézards des murailles (*Podarcis muralis*) ainsi que des Coronelles lisses (*Coronella austriaca*) ont été consignées.

Les papillons diurnes (Rhopalocera) et Zygaenides (Zygaenidae) ont été répertoriés au stade adulte. En outre, on a procédé à une recherche des autres stades de développement (œufs, larves, chenilles) permettant entre autre de confirmer la présence d'espèces. La découverte de pontes ou de larves atteste de la dépendance de l'espèce au site. Dans le cadre de ces relevés, on a fait la distinction entre les pontes et la prospection de plantes nourricières afin de mieux appréhender les préférences de l'espèce. La nomenclature scientifique utilisée pour les papillons diurnes est celle proposée par NÄSSIG (1995).

Les sauterelles (Saltatoria) ont fait l'objet d'observations directes, de captures et de relevés acoustiques. Des prospections au filet fauchoir pour certaines espèces (genre *Tetrix* et *Mecomema*) ont également été réalisées. La nomenclature scientifique retenue est celle proposée par CORAY & LEHMANN (1998), alors que les noms vernaculaires français font référence à BELLMANN & LUQUET (1995).

Les abeilles sauvages (Apidae) et les guêpes (Sphecidae, Chrysididae, Vespidae) ont été capturées au filet de manière sélective avant d'être déterminées individuellement. Des individus de référence ont été contrôlés par Klaus Rennwald (Ihringen) qui les conserve dans ses collections. Les visites des fleurs ont été enregistrées. La détermination s'appuie sur les guides de référence habituels pour ces groupes. La nomenclature des abeilles sauvages appliquée est celle proposée par WESTRICH et al. (2000).

Les **mouches Syrphes (Syrphides)** ont été capturées au filet de manière sélective avant d'être déterminées individuellement. Des individus de référence ont été contrôlés par Dieter Doczkal (Malsch). La nomenclature des syrphides est celle proposée par Doczkal et al. (2001).

L'**Écaille chinée** (*Callimorpha quadripunctaria*) a été observée comme espèce de l'annexe II de la directive habitats au cours des présentes prospections.

7 Espèces cibles

Les espèces cibles ont été sélectionnées à partir des espèces repertoriées. Celles-ci servent alors de **référence pour la gestion des biotopes et pour la conduite de suivis**.

Les préconisations de gestion s'orienteront en priorité selon les préférences écologiques des espèces cibles. Il s'agit d'espèces dotées d'un grand pouvoir indicateur, et qui de par leur haut degré de spécialisation sont représentatives de certaines communautés animales. Elles sont très indiquées pour formuler des modes de gestion visant leur préservation (PIRKL & RIEDEL 1992). Ce sont de bons indicateurs de suivis pour évaluer la qualité de cette gestion. Pour ce site un certain nombre d'espèces de la Liste Rouge d'Alsace ont été définies.

Définition d'une espèce cible (d'après PIRKL & RIEDEL 1992):

Espèce animale ou plante à pouvoir indicateur, dont les préférends écologiques confèrent à cette espèce un haut degré de spécialisation et qui est représentative pour toutes les biocœnoses. Elle se prête bien à la formulation de préconisations de gestion et leur suivi permet d'appréhender l'efficacité de ces modes de gestion. Elle constitue un bon descripteur d'habitats.

8 Etat des lieux du milieu naturel

L'auteur connaît ces sites depuis 1986. Des études poussées publiées par Leuschner (1989) et Witschel (1993, 1994) ont appréhendé les conditions trophiques ainsi que le rattachement phytosociologique de la végétation de ces sites. Depuis ces travaux, ces sites ont subi une dégradation de leur qualité. Dans son ensemble, cette évolution peut être considérée comme négative. A terme, on peut s'attendre à une dégradation notable de la valeur patrimoniale de ces sites protégés, d'intérêt communautaire. Cela concerne notamment les pelouses sèches et autres prairies pour lesquelles des mesures s'imposent à court terme, avec un réajustement approprié des pratiques et de la gestion.

8.1 Bollenberg

Les pelouses sèches du Bollenbergs sont limitées dans leur développement par le niveau de fertilité du site. Ce constat a déjà été formulé par Leuschner (1989: 50) sur la base de son étude de 1989. La pratique du pâturage ovin en septembre et en octobre avait alors contribué à l'exportation de nutriments, et donc à l'état de la végétation. Par ailleurs, les conditions hydriques ralentissent le développement, sans

pour autant l'enrayer. Les parcelles ne sont pas suffisamment sèches pour les maintenir dépourvues de ligneux.

Certaines pelouses sèches du Bollenberg sont actuellement pâturées par des chevaux tout au long de l'année. En 2011, un troupeau de moutons a stationné en avril et en mai sur des pelouses sèches à Orschwihr. A Rouffach, d'autres parcelles ont fait l'objet de fauches sélectives à la marge, alors que dans leur ensemble elles n'ont été soumises à aucune intervention. Les sections à couvert plus dense font l'objet de chantiers hivernaux organisés par le CSA, ces opérations faisant suite au débroussaillage de grandes zones.

Parmi les évolutions négatives relevées figurent :

- De grandes parties des pelouses sèches se sont refermées. C'est ainsi que la biomasse en herbes et en graminées a plus que doublé depuis les années 1980. *Bromus erectus* s'est imposé comme graminée dominante sur une grande surface. En revanche, les plages de sol à nu et autres affleurements de substrat pierreux et les lichens ont fortement régressé. Cette modification du couvert et de la structure de la végétation s'est aussi accompagnée d'une raréfaction des thérophytes dont la plupart n'ont plus pu s'y développer. C'est ainsi que *Micropus erectus* et *Hornungia petraea* y ont fait défaut en 2011, alors que *Cerastium pumilum* et d'autres espèces un peu plus communes sont restées confinées aux parcelles encore pâturées en automne. Des espèces qui y furent très communes par le passé telles le Callopène italien (*Calliptamus italicus*) se sont repliées sur les bermes de chemin, mais elles sont absentes des pelouses sèches. Les espèces au port prostré semblent être nettement en recul. *Potentilla arenaria* ne s'affirme plus qu'au sein des parcelles encore pâturées par des chevaux. Dans les autres parcelles, cette plante rase est certes encore présente, mais sous l'effet de la concurrence de *Bromus erectus*, elle ne parvient que rarement à fleurir.
- Les orchidées sont en net recul. 2011 fut une année spécialement sèche et n'est donc pas très représentative. Seul *Orchis morio* y était encore présent en grand nombre alors que divers espèces d'Ophrys (*O. holosericea*, *O. insectifera*) étaient représentées de manière ponctuelle. Justement, certaines de ces Ophrys étaient encore si abondantes il y a 15 ans que sur certaines parcelles on pouvait en dénombrer jusqu'à 40 individus sur une surface de quelque 20 m². On peut donc conclure que le Bollenberg a perdu sa qualité de pelouse sèche riche en orchidées.
- La tendance à l'envahissement par des ligneux s'est affirmée. Les prunelliers (*Prunus spinosa*) se propagent.
- Avec la progression des graminées et des herbes, on assiste à un réajustement de la composition de la végétation qui se fait au détriment des plantes à rosettes, des plantes rases ainsi que des plantes annuelles. La strate muscinée dominée par des mousses pleurocarpes s'est affirmée et dans son sillage, ce sont des ligneux qui commencent à s'installer. Parmi ceux-ci figurent aussi des pins (*Pinus sylvestris*), qui ne sont plus broutés comme jeunes sujets et qui de ce fait peuvent se développer en jeunes arbres au sein des pelouses sèches.
- D'anciennes carrières sont de plus en plus colonisées par des ligneux. Cette fermeture du couvert ne permet plus au microclimat xérothermique de s'y

exprimer. De ce fait, la succession ligneuse va encore s'accélérer alors que des espèces de plantes rases xérothermophiles sont refoulées.

- La lisière forestière progresse, les ligneux refermant les moindres anses et autres trouées.

Bilan: Dans son ensemble, la structure de la végétation s'est développée de manière négative, avec une forte augmentation de la biomasse. Le recul des espèces inféodées aux pelouses sèches se précise. La fauche des parcelles en hiver a pour effet d'y favoriser des herbacées hautes du *Geranium sanguineum*, mais ne contribue pas au retour d'espèces à port prostré. Cette situation est mauvaise, d'autres espèces sont à leur tour menacées si des mesures adéquates ne sont pas appliquées. Le statut de site à orchidées est à remettre en question. La qualité de la ZSC est compromise à moyen terme. Des mesures s'imposent rapidement !

8.2 Zinnkoepfle

Des interventions de gestion ont été menées aux Zinnkoepfle dans le cadre du PNRBV. Leur bilan est positif, mais limité à des zones de petite surface. *Allium sphaerocephalon* a fortement progressé, alors que la zone accueille aussi des espèces rares telles *Phleum phleoides* et *Genistella sagittalis*. D'autres mesures s'imposent.

Les effets négatifs suivants ont été relevés:

- Les pelouses sèches sont en grande partie envahies par des fourrés denses. La biomasse sur pied des graminées et des herbes y est élevée. *Bromus erectus* est la graminée dominante sur une grande surface. Des plages de substrat à nu, des affleurements de pierres et autres habitats à lichens se sont fortement raréfiés. Seul l'ancien parking comporte encore des plages de végétation rase.
- Les ligneux s'affirment et ont envahi de grandes zones. Toutes les espèces héliophiles y sont refoulées.
- Les faux acacias d'origine nord-américaine se propagent et s'approprient les ourlets et autres pelouses sèches. La présence de sujets de grande vitalité peut générer des rejets de racines dans un rayon de jusqu'à 20 à 30 m autour de l'arbre mère.
- Les affleurements rocheux disparaissent sous la végétation. Des espèces héliophiles disparaissent.
- Les murs d'épierrement sont de part et d'autre envahis par les ligneux.
- La grande richesse en orchidées est en net recul. Les Ophrys se sont très raréfiées. Seul *Himantoglossum hircinum*, espèce de lisière est restée relativement commune.
- Les effectifs d'anémones pulsatiles (*Pulsatilla vulgaris*) souffrent de plus en plus de la fermeture du milieu. Leur recul est à craindre dans les années à venir.

Bilan: Le site a subi une dégradation de sa qualité et est envahi par les ligneux. De ce fait, une forte régression d'espèces xérophiles est à craindre pour certaines parcelles. Des plages à végétation rase se raréfient. La grande richesse en orchidées, notamment en *Ophrys* est désormais révolue. Comme messager du printemps appréciée de tous, l'anémone pulsatile va fortement régresser si la fermeture du milieu n'est pas endiguée. Les mesures déjà engagées se doivent d'être intensifiées et étendues à d'autres zones. Le type d'habitat des pelouses sèches est fortement menacé dans cette partie de la ZSC, avec un recul. Des mesures appropriées s'y imposent!

8.3 Strangenberg / Schlossberg

Le Strangenberg a longtemps été pâturé en automne par des moutons dans sa partie est. Une autre partie fait l'objet d'une fauche à la tondeuse au printemps pour l'utiliser comme parking à l'occasion des feux de la Saint Jean.

Le Schlossberg accueille sur une grande surface des ânes dans la zone au dessus de la carrière jusqu'au sentier le long du versant.

Des dégradations de la qualité du site se manifestent ainsi :

- Les ligneux s'affirment notamment aux abords de sa limite inférieure ainsi que dans la partie sud. Des pelouses sèches s'y referment, des espèces héliophiles disparaissent. Seules quelques rares stations à *Fumana procumbens* subsistent encore.
- Dans la partie sud, ce sont aussi des milieux semi-ouverts qui se referment.
- Des pierriers au Schlossberg sont sous l'emprise de ligneux, tout comme d'anciennes terrasses de vignes.

Bilan: Le Strangenberg se referme surtout à partir de ses marges ainsi que dans la partie sud. Les pelouses en zone sommitale du Strangenberg sont encore dans un assez bon état mais la tendance à une augmentation de la biomasse en l'absence de pâturage ne peut être ignorée. Les versants du Schlossberg exposés au sud sont fortement envahis. Il y a lieu de le regretter car son microclimat se prête parfaitement pour des espèces très xérothermophiles. Les ânes s'avèrent peu indiqués pour endiguer l'envahissement par des ligneux. L'application de mesures adaptées s'impose!

8.4 Oelberg-Neuland

Le site se distingue par des fauches tardives de prairies en milieu plat. Les autres zones sont à l'abandon, une gestion ciblée des habitats faisant défaut.

Comme modifications négatives mises en évidence on peut mentionner:

- Les pelouses sèches de l'Oelberg sont soumises à un fort envahissement de ligneux, avec diminution de leur surface et de leur qualité. Leur étendue est d'ailleurs très restreinte. Toute nouvelle dégradation risquerait d'y entraîner la disparition de nombreuses espèces. *Fumana procumbens* n'est plus présent que parmi quelques rares affleurements rocheux.
- Les ourlets à Fraxinelle (*Dictamnus albus*) se referment.

- Des orchidées très spécialisées telles *Ophrys holosericea* n'ont plus que quelques rares stations. L'espèce y est au bord de l'extinction, car ses habitats se referment.
- Des carrières, milieux xérothermiques par excellence et auxquelles sont inféodés des plantes et une faune rare, sont fortement envahies par des ligneux et donc de qualité patrimoniale moindre.
- Les zones aux abords du Neuland en direction de Rouffach sont désormais presque fermées. D'anciens murs d'épierrement et autres pelouses sèches y sont presque totalement envahis. L'intérêt patrimonial en est fortement affecté.
- Les prairies font l'objet d'une fauche tardive sur une grande surface. Leurs communautés de papillons sont appauvries. On ne peut exclure qu'une fauche tardive exclusive a par le passé contribué à un tel appauvrissement. Par ailleurs, elles n'affichent pas d'intérêt particulier pour les orchidées.
-

Bilan: Pour des pelouses sèches et ourlets de milieux thermophiles il y a lieu de considérer le site d'Oelberg-Neuland comme étant un milieu en voie de fermeture. La situation de ses pelouses sèches est critique au vu de l'envahissement actuel par des ligneux. Diverses espèces sont appelées à disparaître. Des orchidées à affinités particulières y sont devenues rares. La gestion des carrières y a été négligée. Les prairies sont fauchées tardivement d'une traite, sans distinction, ce qui n'est probablement pas sans conséquences négatives pour l'entomofaune. Des mesures de gestion s'y imposent !

8.5 Lutzberg

Le Lutzberg comporte différentes parcelles en fond de vallée entre le Strangenberg et les Zinnkoepfle. Sa partie avant est pâturée par des ânes. Les parties en retrait ne font l'objet d'aucune gestion, des vigneronns la fréquentent occasionnellement.

Parmi les modifications négatives qui y ont été relevées on peut retenir :

- Les pelouses sèches de l'avant du Lutzberg sont en phase de fermeture par des ligneux. *Prunus spinosa* s'y propage rapidement, les peuplements se densifient depuis les marges. Des espèces à port prostré s'y raréfient. La structure de la végétation marque une tendance vers une taille plus haute.
- Les parcelles en retrait du site, au nord-ouest sont envahies par des ligneux. N'y subsistent que quelques restes de pelouses sèches.
- *Artemisia alba* souffre de la concurrence des ligneux. Comme arbrisseau elle se maintient encore sous forme végétative, mais la reproduction de cette espèce pionnière ne peut intervenir qu'en présence de substrats dégagés.

Bilan: Les pelouses sèches sont menacées par des ligneux et elles sont réduites en surface. Dans certaines parcelles elles sont même sur le point de disparaître sous le couvert. Leur fonction de biotopes relais pour les échanges de populations d'espèces de pelouses thermophiles entre les sites du Strangenberg et des Zinnkoepfle est fortement affectée. Des mesures s'y imposent.

8.6 Vergers Westhalten

Les vergers et autres prairies ne sont plus fauchés que partiellement, une partie est pâturée, le site servant aussi pour le stockage de bois et d'engins agricoles. La qualité de ce type d'habitat „Prairie maigre à basse altitude“ 6510 est en partie encore bien conservée. Mais des dégradations ne peuvent être ignorées.

Comme évolutions négatives observées on peut noter :

- De grandes zones désormais pâturées ne présentent plus le caractère de prairie, ayant évolué vers des pâturages pauvres en espèces. Parmi les espèces caractéristiques, certaines, telles *Knautia arvensis* et *Onobrychis viciifolia* sont de plus en plus localisées. Une pratique du pâturage se limitant exclusivement aux moutons et aux ânes n'est pas en mesure de maintenir la qualité patrimoniale des parcelles, car se traduisant par un appauvrissement des communautés.
- Certaines sections ne sont plus fauchées et évoluent en friche.
- Les clôtures, tas de bois ou de pierres ou encore l'entrepôt d'engins agricoles nuisent au maintien des prairies et à leur future gestion.
- La tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris*) dispose dans ces prairies de sa plus grande station. Elle fait l'objet de cueillettes régulières et ne peut de se fait se reproduire de manière générative.

Bilan: La qualité des prairies est fortement affectée par la pratique du pâturage, l'enfrichement et le stockage de matériel divers. De ce fait, l'intérêt patrimonial n'est plus assuré, les dégradations vont se poursuivre. Il importe d'œuvrer en faveur du maintien et du développement de ces prairies!

9 Résultats de l'étude floristique

Le site attire régulièrement de nombreux botanistes et est de ce fait bien documenté. Les données utilisées pour la présente étude sont celles compilées par le PNRBV, la SBA ainsi que les propres relevés effectués en 2011. L'emplacement des stations a été précisé par GPS et a été restitué sur des cartes.

9.1 Espèces cibles et patrimoniales

Les plantes ont été relevées dans toutes les parcelles. Huit espèces protégées au niveau régionale (Arrêté ministériel du 28.06.1993) ont été répertoriées en 2011 : *Artemisia alba*, *Dictamnus albus*, *Fumana procumbens*, *Koeleria vallesiana*, *Ornithogalum nutans*, *Stipa pennata* ssp. *pennata* et *Veronica spicata*. Plusieurs espèces protégées n'ont plus été contactées (*Allium rotundum*, *Asperula tinctoria*, *Micropus erectus*, *Draba muralis*, *Minuartia hybrida*, *Odontites lutea* et *Viola rupestris*). Trois espèces sont protégées au niveau national et ont été repertoriées aussi en 2011 : *Aster amellus*, *Gagea villosa*, *Tulipa sylvestris*.

Liste rouge d'Alsace (LRA ODONAT 2003 sur la base du SBA) :

0 = Disparu, 1 = En danger, 2 = vulnérable, 3 = en déclin, R = rare, AP / D = à préciser, Liste Orange : L = locale, N = pas connue en Alsace avant l'étude

Le tableau ci dessous donne pour chaque espèce, le type de biotope ainsi que les mesures requises pour son développement et sa gestion, y compris les dates d'interventions.

Tab. 1: Espèces cibles observées en 2011

LR	Espèce	Statut	Biotopes	Mesures	période
R	<i>Ajuga chamaepitys</i>	Rare	Plages de sol à nu	Suppression des ligneux par désouchage	Octobre à février
R	<i>Althea hirsuta</i>	Rare	Plages de sol à nu	Suppression des ligneux par désouchage	Octobre à février
.	<i>Amelanchier ovalis</i>	Zinnkoepfle, Strangenberg	Fruticée	Marquage et conservation des buissons	
3	<i>Anthemis tinctoria</i>	Rare	Milieus rudéraux secs	Lacération du substrat et aucune fauche	Octobre à février
L!	<i>Artemisia alba</i>	Schlossberg, Strangenberg, Lutzberg, Zinnkoepfle	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Pâturage extensif, débroussaillage sélectif	Septembre à février
L!	<i>Aster amellus</i>	Répandue	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Novembre à février
L	<i>Aster linosyris</i>	Répandue	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Aucune fauche, pâturage à chèvres ou par des ânes	Mi octobre à février
.	<i>Campanula glomerata</i>	Répandue	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Mi septembre à février
.	<i>Cerastium pumilum</i>	ponctuellement abondante	Plages de sol à nu	désouchage des ligneux et pâturage	Mi septembre à février
L!	<i>Dictamnus albus</i>	grandes stations Strangenberg, Neuland, Zinnkoepfle	Ourlets dépourvus de ligneux	Fauche ou pâturage	Novembre à février
1!	<i>Fumana procumbens</i>	Répandue mais en regression	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Fauche ou pâturage	Août à février
L	<i>Globularia punctata</i>	Répandue	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Fauche ou pâturage	Août à février

.	<i>Gymnadenia conopsea</i>	Ponctuelle	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Août à février
N	<i>Helianthemum apenninum</i>	Ponctuelle Bollenberg Orschwahr	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Fauche ou pâturage	Août à février
2!	<i>Koeleria vallesiana</i>	Répandue	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Supporte la fauche ou le pâturage	Tout au long de l'année
.	<i>Linum tenuifolium</i>	Répandue	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Pâturage	Août à février
.	<i>Melampyrum arvense</i>	répandue Strangenberg, Neuland, Zinnkoepfle	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Août à février
2	<i>Minuartia rubra</i>	Zinnkoepfle, Bollenberg Orschwahr	Affleurements de rochers bien ensoleillés et chemins de terre secs	Suppression des ligneux au tracto-pelle et pâturage, maintien de chemins enherbés	Octobre à février
R	<i>Muscari comosum</i>	Bollenberg Orschwahr	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Août à fin octobre
.	<i>Ophrys holosericea</i>	Zinnkoepfle, Bollenberg, très rare	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Août à février
R	<i>Ophrys insectifera</i>	Bollenberg Westhalten	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Août à février
.	<i>Orchis morio</i>	abondante 2011, noté sporadiquement	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Août à février
.	<i>Orobanche amethystea</i>	répandue Bollenberg	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Pâturage	Août à février
.	<i>Orobanche</i>	Répandue		Débroussaillage, fauche	Mi septembre à février

	<i>caryophyllea</i>		Ourlets jouxtant les vignes	ou pâturage	
.	<i>Orobanche lutea</i>	répandue Bollenberg	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Juillet à février
.	<i>Orobanche teucrii</i>	Rare	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Fauche ou pâturage	Juillet à février
L	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	répandue Zinnkoepfle, Strangenberg, ponctuelle Bollenberg	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	pâturage	Juillet à février (automne- hiver, pâturage seulement)
.	<i>Rosa agrestis</i>	Bollenberg 2011	Ligneux bas au sein des pelouses sèches	Marquage et maintien des buissons	
.	<i>Rosa spinosissima</i>	Abondante 2011	Ligneux bas au sein des pelouses sèches	Marquage et maintien des buissons	
.	<i>Scilla autumnalis</i>	Répandue mais en regression	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Pâturage	Tout au long de l'année (à éviter en période de floraison/fructification : juillet- août)
.	<i>Sesleria varia</i>	Abondante Strangenberg	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Mi septembre à février
R	<i>Stachys germanica</i>	Ponctuelle Neuland, Bollenberg Orschwih	Zones rudérales non fauchées	Lacération du substrat et aucune fauche	Novembre à mars
1!	<i>Stipa pennata</i>	Schlossberg 2011	Pelouses sèches rocailleuses sans ligneux au Schlossberg	Débroussaillage sélectif	Octobre à février
R	<i>Teucrium botrys</i>	Répandue sur les pierriers	pierriers dépourvus de ligneux	Débroussaillage de pierriers	Octobre à février
L	<i>Teucrium montanum</i>	Répandue	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Pâturage	Tout au long de l'année (à éviter en période de floraison/fructification : mai-juin)

L	<i>Thesium linophyllum</i>	Répondue Strangenberg, Zinnkoepfle	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Mi septembre à février
L	<i>Trifolium rubens</i>	Ponctuelle	Ourlets dépourvus de ligneux	Fauche ou pâturage	Mi septembre à février
2	<i>Trinia glauca</i>	Répondue	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu	Pâturage	Mi septembre à février
3	<i>Tulipa sylvestris</i>	Rare vergers, prairies et forêts humides	Vergers à fauche tardive et à bosquets le long du ruisseau	Fauche à partir de juillet et développement au sein du vignoble	Mi Juillet à janvier
R!	<i>Veronica spicata</i>	Répondue	Pelouses sèches dépourvues de ligneux	Fauche ou pâturage	Mi septembre à février
.	<i>Veronica teucrium</i>	Répondue	Prairies et ourlets à fauche tardive	Fauche ou pâturage	Mi octobre à février

35 espèces de plantes ont été observées en 2011 qui peuvent être considérées comme « patrimoniales », car étant rares ou menacées du fait de leur dépendance à des milieux secs bien ensoleillés. On y trouve aussi des espèces qu'il y aurait lieu d'intégrer à la Liste Rouge lors des mises à jour.

Tab. 2: Espèces patrimoniales de la flore

LRA	Espèce		Statut
L	<i>Achillea</i>	<i>collina</i>	Espèce incertaine, même espèce que dans la Harth (<i>Achillea ceretanica</i> voir Treiber 1999)
L	<i>Achillea</i>	<i>nobilis</i>	Rare
	<i>Allium</i>	<i>sphaerocephalon</i>	Abondante
.	<i>Anthericum</i>	<i>ramosum</i>	abondante Strangenberg, Zinnkoepfle, lisières du Bollenberg
.	<i>Aristolochia</i>	<i>clematitis</i>	Bordures des vignobles
.	<i>Asperula</i>	<i>cynanchica</i>	Abondante
.	<i>Carex</i>	<i>humilis</i>	abondante
.	<i>Cirsium</i>	<i>acaule</i>	Rare Bollenberg
.	<i>Cirsium</i>	<i>tuberosum</i>	Rare Neuland
L	<i>Colutea</i>	<i>arborescens</i>	Repandue au Bollenberg, Lutzberg, Zinnkoepfle
R	<i>Crepis</i>	<i>pulchra</i>	Répendue
.	<i>Cuscuta</i>	<i>epithimum</i>	Rare Strangenberg
.	<i>Diploxys</i>	<i>muralis</i>	Ponctuelle Bollenberg Orschwyr, Rouffach
	<i>Eryngium</i>	<i>campestre</i>	Abondante
.	<i>Euphorbia</i>	<i>brittingeri</i>	Répendue
.	<i>Filipendula</i>	<i>vulgaris</i>	Ponctuelle Bollenberg
L!	<i>Gagea</i>	<i>villosa</i>	Rare Bollenberg
.	<i>Galium</i>	<i>glaucum</i>	Ponctuelle
.	<i>Geranium</i>	<i>sanguineum</i>	Abondante
L	<i>Hippocrepis</i>	<i>emerus</i>	Manteaux des forêts (Zinnkoepfle, Bollenberg, Lutzberg)
.	<i>Himantoglossum</i>	<i>hircinum</i>	Répendue
.	<i>Melica</i>	<i>ciliata</i>	Ponctuellement au Lutzberg, Schlossberg
.	<i>Orchis</i>	<i>purpurea</i>	Rare
.	<i>Peucedanum</i>	<i>alsaticum</i>	Rare
.	<i>Poa bulbosa</i>	<i>bulbosa</i>	Ponctuelle Bollenberg
.	<i>Potentilla</i>	<i>arenaria</i>	Répendue (aussi <i>P. arenaria</i> x <i>P. tabernaemontani</i>)
L	<i>Potentilla</i>	<i>heptaphylla</i>	Rare Bollenberg, Strangenberg
.	<i>Potentilla</i>	<i>micrantha</i>	Rare (Lutzberg)
.	<i>Prunus</i>	<i>mahaleb</i>	Ponctuelle à repandue (Bollenberg, Strangenberg, Zinnkoepfle)
L	<i>Rosa</i>	<i>micrantha</i>	Abondante
.	<i>Sanguisorba</i>	<i>officinalis</i>	Neuland
R	<i>Sorbus</i>	<i>domestica</i>	Ponctuelle Bollenberg Rouffach, Zinnkoepfle, Strangenberg
.	<i>Tanacetum</i>	<i>corymbosum</i>	Abondante
.	<i>Teucrium</i>	<i>chamaedrys</i>	Abondante

.	<i>Thalictrum</i>	<i>minus</i>	Répandue
R	<i>Thymus</i>	<i>froelichianus</i>	Ponctuelle, Zinnkoepfle
L	<i>Trifolium</i>	<i>alpestre</i>	Zinnkoepfle
.	<i>Trifolium</i>	<i>montanum</i>	Ponctuelle, Strangenberg, Zinnkoepfle
.	<i>Galeopsis</i>	<i>angustifolia</i>	Ponctuelle, Strangenberg

9.2 Espèces non contactées en 2011

L'étude de la végétation a été conduite de manière la plus minutieuse et efficace possible dans des créneaux de temps serrés. Ces prospections de 2011 n'ont pas permis de contacter un certain nombre d'espèces rares et menacées connues pour le site. Les conditions climatiques en 2011 se sont distinguées par une longue sécheresse d'avril à juin et de septembre à novembre. On ne peut pas exclure que de telles conditions ont été néfastes pour le développement de certaines espèces.

Il est toutefois à craindre que certaines espèces aient effectivement disparu du site. Dans le cas de plantes annuelles, il est possible qu'elles soient encore présentes dans la banque des graines et que leur retour puisse intervenir dès lors qu'on applique les mesures adaptées. Pour d'autres non dotées d'une banque de graines, la disparition pourrait être irréversible.

Tab. 3: Espèces non retrouvées en 2011 par R. Treiber

LRA	Espèce	Espèce cible	Remarques
L	<i>Aceras anthropophorum</i>	oui	Pas revue, mais la présence est encore bien possible
R !	<i>Allium rotundum</i>	oui	Pas revue, mais la présence est encore bien possible
.	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	non	Pas revue
.	<i>Androsacae maxima</i>	oui	Peut-être disparue
2 !	<i>Arabis auriculata</i>	oui	Pas revue, mais la présence est encore bien possible, dernière observation 2008 Schlossberg
L!	<i>Asperula tinctoria</i>	oui	Existe encore au Strangenberg et Zinnkoepfle (Obs. J.-C. Jacob 2009)
R	<i>Asplenium ceterach</i>	oui	Pas d'informations
L	<i>Avenula pratensis</i>	non	Dernière observation Zinnkoepfle 2003
L!	<i>Micropus erectus</i>	oui	Graines de cette espèce dans la banque de diaspores, espèce observée par J.-C. Jacob 2009 et 2010 au Bollenberg
2	<i>Dactylorhiza sambucina</i>	non	Disparue
R	<i>Descurania sophia</i>	non	Bol
R	<i>Dianthus deltoides</i>	non	Espèce douteuse
L!	<i>Draba muralis</i>	non	Graines de cette espèce dans la banque de diaspores
R	<i>Heliotropium europaeum</i>	non	Graines de cette espèce dans la banque de diaspores
R	<i>Hieracium auriculoides</i>	oui	Bollenberg Westhalten, dernière observation 2003
R	<i>Hieracium calodon</i>	oui	Observations par J.-C. Jacob au Strangenberg

			(pierriers), Zinnkoepfle (éboulis rocheux), Bollenberg (ancienne carrière)
R	<i>Hieracium x zizianum</i>	non	Bollenberg Westhalten, dernière observation 2001
2	<i>Hornungia petraea</i>	oui	Graines de cette espèce dans la banque de diaspores, observée par S. Blanchet à différentes stations de 2000-2010)
L	<i>Melampyrum cristatum</i>	oui	Dernière observation 2001 Strangenberg
R!	<i>Minuartia hybrida</i>	oui	Graines de cette espèce dans la banque de diaspores
R	<i>Nepeta cataria</i>	oui	Bollenberg Westhalten, dernière observation 2001
R!	<i>Odontites lutea</i>	oui	station isolée sur le versant sud de la colline de Rouffach, probablement encore présent (obs. J.-C. Jacob, env. 2005 ; X 968951/ Y 2339921)
R	<i>Ophrys apifera</i>	non	présence encore bien possible
3	<i>Ophrys araneola</i>	oui	présence encore bien possible
3	<i>Ophrys sphegodes</i>	oui	présence encore bien possible
L	<i>Orobanche alsatica</i>	oui	Dernière observation Strangenberg 2002 par J.P. Berchtold, présence encore possible
R	<i>Phleum paniculatum</i>	oui	Dernière observation vignobles au Luetzelberg 2004
1	<i>Polycnemum majus</i>	oui	Disparue au Strangenberg
R	<i>Potentilla inclinata</i>	oui	présence encore bien possible
L	<i>Rosa jundzillii</i>	oui	présence encore bien possible (observation par J.-C. Jacob 2011 au Bollenberg près base d'aeromodélisme)
R	<i>Seseli annuum</i>	oui	Disparue au Luetzelberg
2	<i>Trifolium scabrum</i>	oui	Graines de cette espèce dans la banque de diaspores
R	<i>Veronica opaca</i>	non	Graines de cette espèce dans la banque de diaspores
R	<i>Veronica praecox</i>	oui	Graines de cette espèce dans la banque de diaspores
2!	<i>Viola rupestris</i>	oui	Pas revue au Zinnkoepfle, connue par J.-C. Jacob, fortement menacée par les arbustes. La station connue, une quinzaine de pieds, se trouve hors du périmètre retenu par l'étude. Des plantes et graines de ce site sont conservées ex situ par le Conservatoire Botanique de Mulhouse.

Hornungia petraea a été trouvé par Serge Blanchet le 16 mars 2000, près de la carrière renaturée, Bollenberg, Orschwihr, le 23 mars 2001 au Bollenberg, le 9 mars 2002 (un pied) vers le sud du Bollenberg, le 22 mars 2003, le long du sentier de crête au Strangenberg, le 16 mars 2005, de nombreux pieds en limite de pelouse et bord de la petite route au sud du Bollenberg, le 25 mars 2005 au Bollenberg, le 27 mars 2005 sur la crête du Strangenberg, le 24 avril 2005, nombreux pieds en graines au Bollenberg, au bord du chemin longeant les carrières d'Orschwihr, le 12 avril 2006 au Strangenberg, le 28 mars 2007 au Strangenberg et le 10 avril 2010 au Strangenberg. Cette espèce figure donc parmi les espèces présentes sur le site.

Minuartia hybrida était trouvé par Serge Blanchet le 3 juin 2006, au bord d'un chemin et d'une petite zone de pelouse sèche au-dessus du Luetzelberg.

Les espèces qui n'ont pas été retrouvées en 2011 peuvent être rattachées à des groupes écologiques. On peut ainsi aussi élucider les raisons de leur absence:

- 1. Espèces des pelouses sèches (9):** *Aceras anthropophorum*, *Allium rotundum*, *Asperula tinctoria*, *Melampyrum cristatum*, *Ophrys apifera*, *Ophrys araneola*, *Ophrys sphegodes*, *Seseli annuum*, *Viola rupestris*
- 2. Espèces annuelles tributaires de substrats nus au sein de pelouses sèches (9):** *Micropus erectus*, *Draba muralis*, *Hieracium auriculoides*, *Hieracium calodon*, *Hieracium x zizianum*, *Hornungia petraea*, *Minuartia hybrida*, *Trifolium scabrum*, *Veronica praecox*
- 3. Espèces de milieux rudéraux xérothermophiles à sol dégagé et à proximité de vignes et de pelouses sèches (6):** *Androsacae maxima*, *Heliotropium europaeum*, *Potentilla inclinata*, *Phleum paniculatum*, *Polycnemum majus*, *Veronica opaca*
- 4. Espèces de prairies maigres (1):** *Anacamptis pyramidalis*
- 5. Espèces de prairies maigres pauvres en calcaire (3):** *Avenula pratensis*, *Dactylorhiza sambucina*, *Dianthus deltoides*
- 6. Espèces associées à des ourlets et buissons (2):** *Rosa jundzillii*, *Orobanche alsatica*
- 7. Espèces des milieux lithiques (murs) (1):** *Asplenium ceterach*

L'absence d'espèces des groupes de 1 à 4 résulte d'une modification de la structure de la végétation due d'une part à l'abandon des usages et de la gestion des pelouses sèches et d'autre part aux effets négatifs en marge des pelouses induits par la proximité des vignes et des chemins en dur.

L'absence des espèces des groupes 4 à 7 peut découler de diverses origines. Il se peut que les espèces n'étaient présentes que localement. *Rosa jundzillii* est encore présente, mais cette espèce rase peut facilement être étouffée par le couvert. Les espèces de prairies maigres sur substrat acide sont peu typiques pour le site et n'étaient sans doute que très localisées. Des restes de prairies pauvres en calcaire subsistent au Zinnkoepfle. *Genistella sagittalis*, *Trifolium arvense* et *Phleum phleoides* y sont encore présents, mais ces zones s'étaient enfrichées entretemps avant d'avoir été réouvertes en 2010. Des espèces plus spécialisées telles *Dactylorhiza sambucina* et *Dianthus deltoides* pourraient de ce fait avoir disparu.

Bilan: Les espèces de plantes qui n'ont plus été retrouvées attestent que les pelouses sèches sont désormais trop hautes et trop touffues, des plages de sol à nu et autres espaces dégagés faisant défaut, et que par ailleurs les zones de transition entre le vignoble et les pelouses sèches sont peu accueillantes pour nombre d'espèces menacées du fait d'épandages d'herbicides et de la transformation des chemins enherbés.

Ces constats soulignent à quel point des mesures sont requises pour retrouver une végétation rase et éparse pourvue de plages de sol à nu. Ces mesures doivent également porter sur les zones bordières et les bermes de chemins.

Préoccupante est l'absence de *Androsacae maxima*, *Micropus erectus* et *Polycnemum majus*. Il n'est pas certain que *Viola rupestris* soit encore sur le site actuellement. Ces disparitions attestent de l'érosion de la biodiversité en Alsace, laquelle est particulièrement flagrante au sein des collines sous-vosgiennes. On peut s'étonner qu' *Androsacae maxima* n'ait pas été intégrée à la liste rouge des plantes (ODONAT 2003) alors qu'elle est hautement menacée.

Certaines espèces sont susceptibles de réapparaître au sein du site, l'année 2011 ayant été très sèche et peu propice aux thérophytes. Il n'en reste pas moins que le recul des habitats favorables pour ces espèces est une réalité.

9.3 Plantes au statut douteux

Conyza albida : Cette espèce est en expansion en Alsace et vient d'atteindre ce site. *Conyza albida* WILLD. ex SPRENG fut contactée en 2011. Il y a lieu de vérifier si *Conyza bonariensis* (L.) CRONQUIST est également présente dans le site.

Festuca : Certaines espèces aux feuilles très épaisses du groupement des *Festuca ovina* sont établies sur des rochers dans la zone des Zinnkoepfle qu'on pourrait le cas échéant considérer comme étant des *Festuca duvallii*. Ce cas doit encore être vérifié.

Papaver hybridum : La présence de l'espèce est à vérifier. Il pourrait s'agir en fait d'une confusion avec *Papaver confine* ou *Papaver lecoquii*.

Potentilla: Diverses plantes au statut incertain ont été relevées au sein du site. Le genre *Potentilla* est représenté dans le site par de nombreux individus positionnés entre *Potentilla arenaria* et *Potentilla tabernaemontani* (vgl. Witschel 1993, 1994).

Pyrus : *Pyrus nivalis* a été observée par J-C Jacob 2011 au pied de la barre rocheuse versant S du Zinnkoepfle (coord. X 966613 / Y 2340816). L'espèce se divise en deux sous-espèces, l'une à répartition occidentale décrite comme *Pyrus nivalis* subsp. *salviifolia* présente en France et en Suisse alors que la sous espèce orientale est cantonnée dans les Alpes orientales, les Carpates et la Hongrie (Heckipedia). Toutefois, elle ne se laisse pas différencier de *Pyrus pyraister* (Lauber & Wagner 1996), et son origine est obscure (Adler 1994). D'autres observations sont donc requises.

Rosa : Les rosiers du site n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée. Une espèce attribuée à „*Rosa x aveyronnensis*“ a été relevée sur le versant sud du Strangenberg (X 967963 / Y 2340105) . Cette station est déjà connue de J.-C. Jacob et a été signalée par Issler et Linder. Il y aurait lieu de vérifier quelles espèces sont vraiment en présence sur la base de nouvelles déterminations.

Sedum forsterianum : La présence de l'espèce dans le site est incertaine. Une détermination précise reste à réaliser. R. Boeuf l'a signalé pour Westhalten La présence de l'espèce est à vérifier et à documenter avec des spécimens d'herbiers.

Stipa: Pour le Schlossberg près de Westhalten la SBA a signalé la présence en 2008 de *Stipa eriocalis* ssp. *lutetiana*, mais une confrontation avec les études de Witschel (1987) fait ressortir que seul *Stipa pennata* ssp. *pennata* y est présent. Ce constat rejoint celui déjà plus ancien de Berchtold, Huovinen-Huschmid et Schlapfer. Une correction des informations de la banque de données s'impose donc.

Thymus pulegioides ssp. pannonicus : Il n'est pas établi que l'espèce est vraiment présente sur le site R. Boeuf l'a signalée pour Westhalten. La présence de l'espèce est à vérifier et à documenter avec des spécimens d'herbiers.

9.4 Espèces forestières et de lisières

Les forêts et leurs lisières n'ont pas fait l'objet de prospections systématiques, vu que la priorité visait les pelouses sèches. On peut partir du principe qu'un grand nombre d'espèces forestières d'intérêt patrimonial de la liste ci-dessous sont encore présentes.

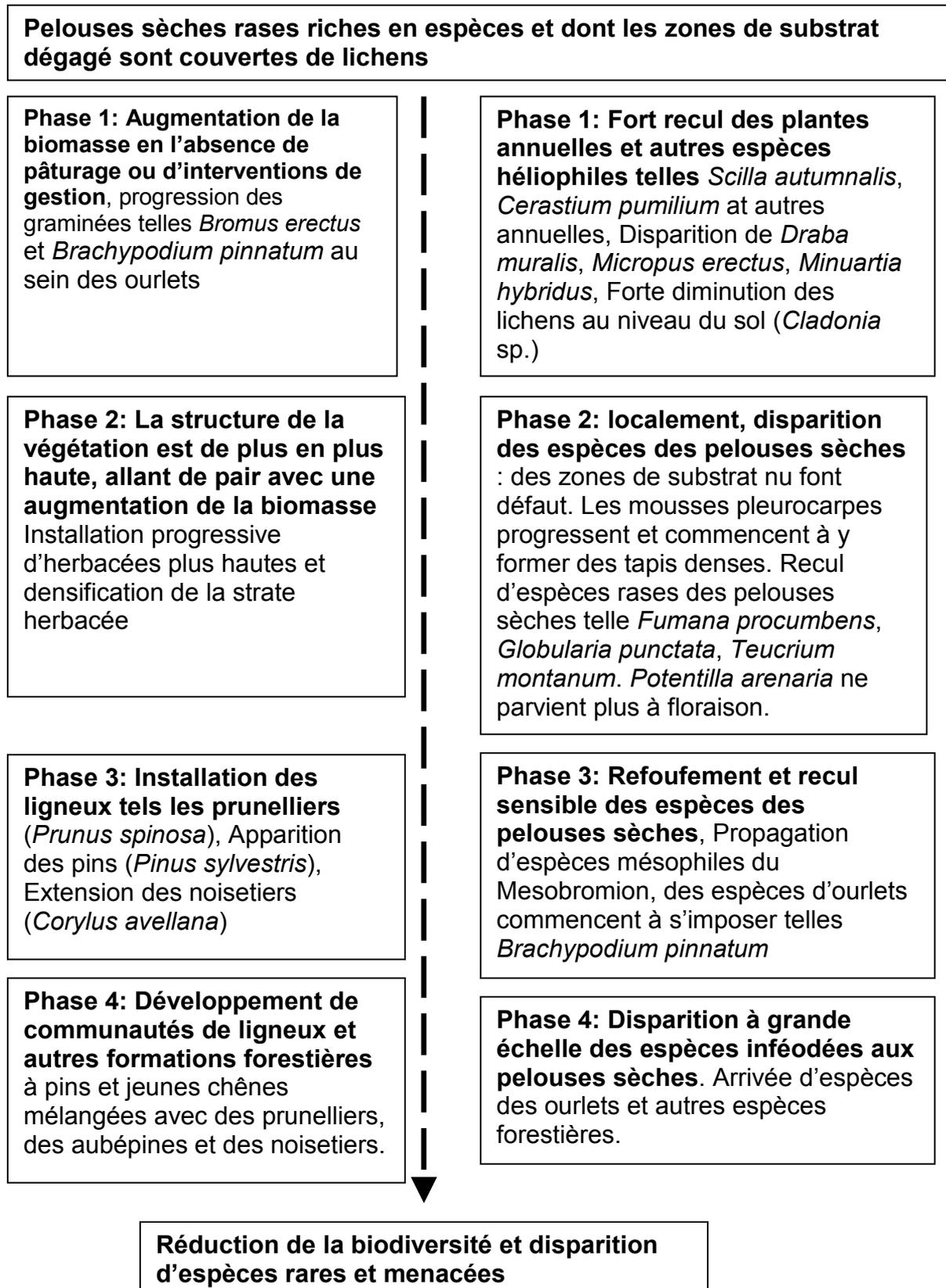
Tab. 4: Espèces forestières et des lisières des forêts

LRA	Espèce		Biotope
.	<i>Asplenium</i>	<i>scolopendrium</i>	forêts, pas recherché 2011
.	<i>Carex</i>	<i>digitata</i>	forêts, pas recherché 2011
.	<i>Carex</i>	<i>montana</i>	forêts, pas recherché 2011
R	<i>Cephalanthera</i>	<i>damasonium</i>	forêts, pas recherché 2011
.	<i>Hepatica</i>	<i>nobilis</i>	forêts, pas recherché 2011
.	<i>Melittis</i>	<i>melissophyllum</i>	forêts, pas recherché 2011
.	<i>Primula</i>	<i>veris ssp. canescens</i>	Sous-espèce n'est pas juste (Länger & Saukel 1993), à supprimer au future
.	<i>Sorbus</i>	<i>torminalis</i>	forêts, pas recherché
.	<i>Quercus</i>	<i>pubescens</i>	forêts, pas recherché 2011, observations de J.-C. Jacob : type et formes hybrides au Bollenberg, plus rares au Zinnkoepfle. Les individus bien typés sont à préserver lors des opérations de réouverture.
.	<i>Thlaspi</i>	<i>montanum</i>	Osenbach, pas trouvée au Zinnkoepfle 2011, trouvée en avril 2010 au Strangenberg par Serge Blanchet
R	<i>Viola</i>	<i>alba</i>	forêts, pas recherché 2011

9.5 Modification de la végétation des pelouses sèches

Les pelouses sèches du site ont déjà subi de fortes dégradations. Cette évolution est restituée par le graphique ci dessous:

Fig. 1: Modification des pelouses sèches après l'abandon de leur utilisation

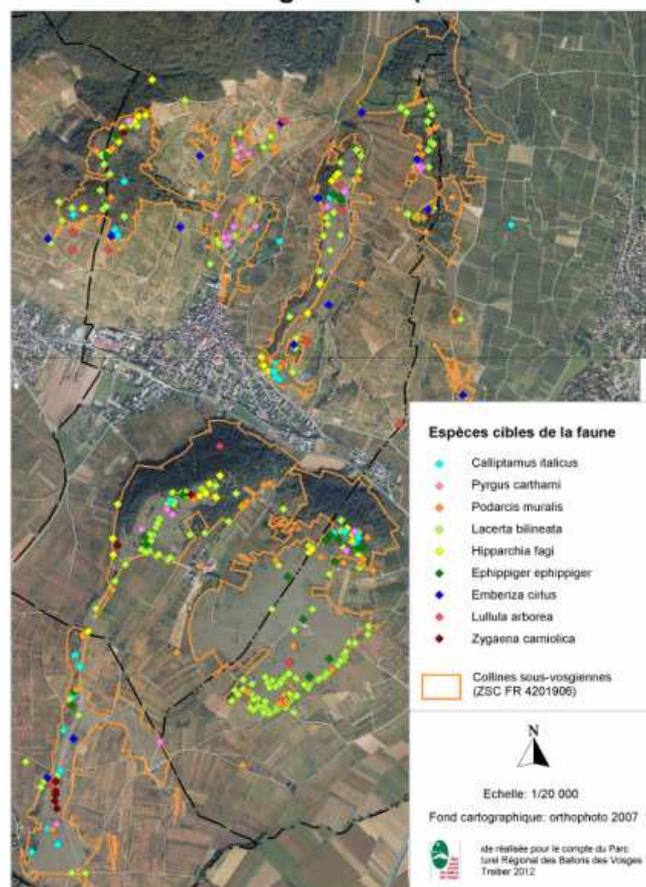
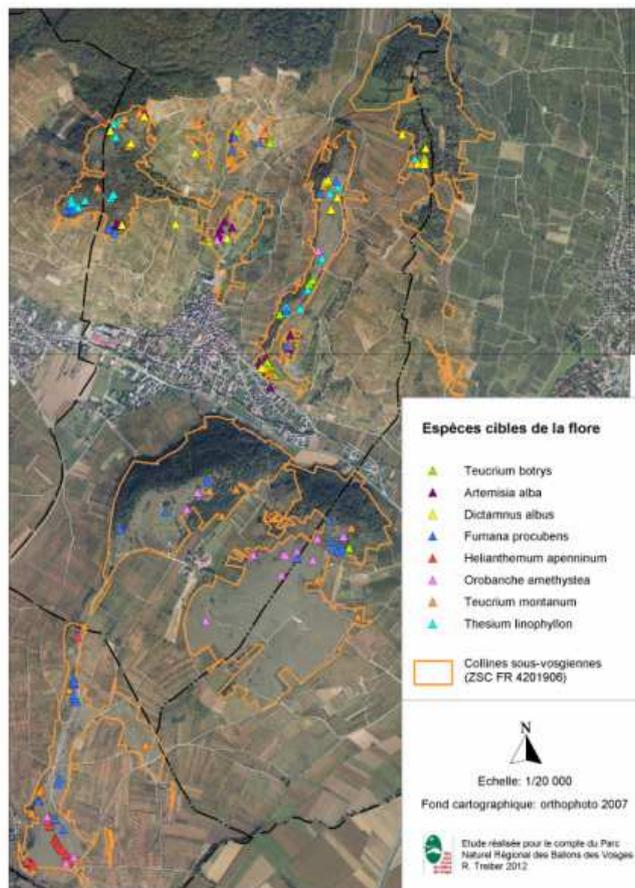


Tab. 5: Site et état actuel de la végétation

Site	Phase de développement et état actuel
Bollenberg	2 sur de grandes zones, 1 uniquement sur de petites parcelles.
Zinnkoepfle	2 en moyenne 3 à 4 sur des zones déjà assez importantes.
Lutzelberg	2 en moyenne, 3 sur les parcelles en retrait.
Strangenberg	2 en moyenne, 3 à 4 sur les marges.
Schlossberg	3 en moyenne, 1 sur les affleurements rocheux uniquement .
Oelberg-Neuland	2à4.

On s'aperçoit que de grandes zones sont déjà dans un stade de développement avancé, ce qui atteste de l'urgence de mesures afin que l'intérêt patrimonial soit préservé.

Carte 1: Cartes des espèces cibles de la flore et la faune



10 Résultats de l'étude faunistique

Le statut des espèces en Alsace (Liste Alsace) se réfère à la classification des listes rouges d'Alsace (ODONAT 2003). Alors qu'en Alsace il n'existe pas encore de Liste Rouge pour les abeilles sauvages et les guêpes, on a fait appel à celle adoptée pour le Bade-Wurtemberg (WESTRICH et al., 2000) puisque le contexte écologique incluant les habitats de la zone d'études y est comparable. Les catégories retenues sont les suivantes:

0: Liste Noire – espèce éteinte ou disparue

1: En danger – espèce menacée de disparition

2: Vulnérable – espèce très menacée

3: En déclin – espèce menacée

D- Données imprécises ou insuffisantes

R: Rare

LO: Liste Orange – Espèces non encore menacées, mais à surveiller ou patrimoniale, espèce de la Liste de pré-alerte

L : Locale

Par ailleurs le site abrite des espèces protégées sur plan communautaire:

- **Annexe II** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
- **Annexe IV**: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

10.1 Oiseaux

Les oiseaux n'étaient pas visés par la présente étude. Les espèces suivantes ont été notées en passant. La LPO a gracieusement communiqué des observations récentes de diverses espèces. Mais il ne s'agit pas de relevés systématiques. De telles études sont à réaliser dans le futur.

La situation actuelle peut se résumer ainsi:

Tab. 6: Situation d'oiseaux d'intérêt patrimonial

Espèce	Observations	Statut
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Seuls des chanteurs isolés repérés en 2011 au Bollenberg (Rouffach), au Lutzelberg, Strangenberg et d'autres parcelles. L'espèce n'y a été contactée que dans la période du 09.03. au 16.05. (individus isolés) et ultérieurement en octobre au cours de la migration.	Incertain, nicheur possible mais sans confirmation
Huppe (<i>Upupa epops</i>)	2011 16 couples (Information LPO) dans le secteur du vignoble, grâce au déploiement de nichoirs, notamment dans des murs de pierre	Espèce nicheuse affichant une tendance positive
Traquet pâtre (<i>Saxicola torquata</i>)	Plusieurs couples : Schlossberg, Bollenberg, Strangenberg	Probable comme espèce nicheuse

Torcol (<i>Jynx torquilla</i>)	Parades de plusieurs mâles au sein des vergers de Westhalten en contrebas du Strangenberg	Probable comme espèce nicheuse
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	De nombreuses observations sur l'ensemble du site, généralement par couples	Espèce nicheuse
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Observations isolées (par ex. Bollenberg Rouffach, Zinnkoeplfe), Aussi bien des couples que d'autres regroupements	Espèce nicheuse

Les observations suivantes méritent d'être soulignées:

- L'alouette lulu est très rare, en dépit de la grande étendue du complexe de pelouses sèches et de la structure favorable des habitats. Dans des milieux identiques au Pays de Bade, les densités de couples nicheurs sont de 8 à 9 couples / 170 ha. Il y a lieu d'admettre qu'au moment de l'appropriation des territoires au mois d'avril, les dérangements sont trop importants sur l'ensemble du site.
- Les huppes y bénéficient d'un soutien par le déploiement de nichoirs, mais il a été constaté que des orifices avaient été bouchés. Il se peut que la pose des nichoirs ait été effectuée sans consultation préalable des exploitants ou propriétaires, lesquels ont réagi par ces actes de malveillance. Il importe en effet d'associer les propriétaires aux mesures de protection de la nature.
- Le torcol est limité aux zones à vergers. Il y est tributaire de prairies à couvert très bas. Il importe donc d'adapter l'utilisation et la gestion de ces milieux.

Les oiseaux suivants peuvent être considérés comme espèces cibles pour ces sites:

Tab. 7: Espèces cibles des oiseaux

LRA	Espèce	Buts de la gestion	Mesures	Période
2	<i>Lullula arborea</i>	Pelouses sèches peu fréquentées et ponctuées de quelques arbres et buissons	Contrôle de la fréquentation en avril et en mai, gestion des parcelles en dehors de cette période	Août à février
3	<i>Alauda arvensis</i>	Pelouses sèches bien dégagées et peu fréquentées	Contrôle de la fréquentation en avril et en mai, gestion des parcelles en dehors de cette période	Août à février
.	<i>Anthus trivialis</i>	Pelouses sèches peu fréquentées et ponctuées de quelques arbres et buissons	Contrôle de la fréquentation en avril et en mai, gestion des parcelles en dehors de cette période	Août à février
LO	<i>Jynx torquilla</i>	Vergers traditionnels dotés de vieux arbres à cavités	Fauche des prairies	Juillet
LO	<i>Saxicola torquata</i>	Maintien de zones rudérales	Fauche ou pâturage	Septembre à mars

2	<i>Upupa epops</i>	Pose de nichoirs au sein du vignoble et pelouses sèches rases	Pose de nichoirs	hiver
LO	<i>Lanius collurio</i>	Pelouses sèches clairsemées abritant quelques ligneux	Pâturage ou fauche	Mi août à janvier
2	<i>Emberiza cirulus</i>	Pelouses sèches clairsemées abritant quelques ligneux	Pâturage ou fauche	Mi août à janvier
2	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Murets de pierres au sein des pelouses sèches	Tas de pierres en bordure de chemins enherbés pour canaliser la fréquentation, débroussaillage de pierriers	Octobre à fin février
2	<i>Saxicola torquata</i>	Prairies avec bandes herbeuses non fauchées	Fauches avec de vieilles bandes herbeuses dans la zone du Neuland et près de l'église de Westhalten	Fauche en juillet

Bilan: Il importe de soutenir d'avantage l'avifaune. L'alouette lulu est victime d'une surfréquentation de certaines parcelles en avril et en mai. Les parcours de découverte doivent éviter certaines zones pour y limiter les dérangements. Quant aux huppés, une meilleure communication à l'adresse des propriétaires et des particuliers s'impose. Les mesures adoptées n'ont pas été appliquées encore de manière systématique.

Un relevé détaillé des espèces cibles parmi les oiseaux et une description de la répartition et du statut s'imposent en complément à ces observations.

10.2 Reptiles et Amphibiens

Quatre espèces de reptiles y ont été observées, alors que seules les pelouses sèches et leurs abords ont été prospectés. *Anguis fragilis* et *Natrix natrix* sont probablement aussi présents dans le site, tout comme d'autres amphibiens qui ont pu trouver refuge dans la carrière du Steinbruch à Rouffach. La Vipère aspic (*Vipera aspis*) a été introduite dans le site et elle y est abondante.

Tab. 8: Reptiles

Nom	Nom scientifique	LRA	§§	Observations
Lézard des souches	<i>Lacerta agilis</i>	AS	IV, protection nationale 1	rare, mais présent en divers endroits: Bollenberg, Strangenberg, Zinnkoepfle,
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	1	IV, protection nationale 1	Dans tous les sites, mais en nombre d'individu limité
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	P	IV, protection nationale 1	Dans tous les sites, mais en nombre d'individu limité

Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	R	IV, protection nationale 1	Individu isolé, mais plus fréquent
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	AS	protection nationale 1	De nombreuses larves dans le puits en contre bas des Zinnkoepfle

§§ DH Annexe = Directive Habitats, Annexes IV et protection nationale 1 LRA = Liste Rouge Alsace	1 = en danger (1) R = rare P = patrimonial AS = Liste Orange: à surveiller
---	---

Les résultats pour les différentes espèces peuvent être résumés ainsi:

- Le Lézard vert (*Lacerta bilineata*) est l'espèce de reptile la plus remarquable, étant d'ailleurs présent sur l'ensemble du secteur. Des haies et autres alignements pierreux constituent d'importants éléments de connectivité des habitats de cette espèce. Les lézards se concentrent dans des zones à bon couvert leur assurant une certaine protection contre des rapaces tels des faucons crécerelles. Ils évitent de stationner dans des milieux dégagés. De ce fait, les mesures devront veiller à maintenir en place un certains nombre d'arbustes.
- Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) est présent dans diverses parcelles, mais est bien moins abondant que le Lézard vert. Comme les deux espèces se partagent en partie les mêmes habitats d'ourlets de buissons, il se peut que le Lézard vert, plus grand ne s'impose, pouvant d'ailleurs aussi consommer des jeunes de Lézards des souches.
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est inféodé à des habitats lithiques de rochers et d'affleurements pierreux. Ces structures sont communes dans le vignoble et parmi les pelouses sèches qui y attirent donc aussi cette espèce.

Tab. 9: Espèces cibles des reptiles

LRA	Espèce	Habitats	Buts	Mesures	Période
R	<i>Coronella austriaca</i>	Ourlets rocailloux ceinturant des buissons	Maintien de lisières forestières et de haies ensoleillées	Dégagement et diversification du profil des lisières, avec maintien d'arbustes bas et édification de murs en pierre sèche	Octobre à fin février
1	<i>Lacerta bilineata</i>	Ourlets rocailloux ceinturant des buissons	Maintien de fourrés ligneux aux abords des pelouses sèches et des murs de pierres	Maintien de certains ilots d'arbustes bas lors des opérations de débroussaillage, débroussaillage partiel (côté Sud) des pierriers, Edification de nouveaux pierriers et autres murs en pierre sèche	Octobre à fin février

.	<i>Podarcis muralis</i>	Murets de pierres, carrières ensoleillées et parois	Maintien de murs et autres affleurements rocheux bien ensoleillés	Débroussaillage de bandes rocheuses et de pierriers, nouveaux pierriers et murs en pierre sèche	Octobre à fin février
---	-------------------------	---	---	---	-----------------------

10.3 Papillons diurnes et zygaenides

Les papillons diurnes se distinguent surtout par le fort taux d'inféodation qui caractérise les stades pré-imaginaux étroitement liés à certaines plantes, structures de la végétation, conditions micro-climatiques et utilisations. De ce fait, ils sont d'excellents bio-descripteurs des conditions stationnelles et de la qualité des habitats. En outre, de nombreuses espèces de papillons figurent sur la Liste Rouge et sont donc la cible de mesures de protection. Ces espèces objectifs permettent d'appréhender l'utilisation et la gestion d'habitats. Les espèces concernées sont hautement spécialisées et leur présence reflète la qualité des mesures de gestion.

Au total **46 espèces de papillons diurnes et 6 espèces de zygaenides ont été dénombrées**. Par ailleurs, des représentants des Arctiidae, Heterogynidae et des Sesiidae ont aussi été relevés, sans inventaires systématique de ces familles.

Le statut des espèces en Alsace (**Liste Alsace**) se réfère à la classification suivante inspirée de SCHEUBEL (1984) et ODONAT (2003), laquelle a été mise à jour et complétée par nos propres observations:

0: Liste Noire - espèce éteinte ou disparue

1: En danger - espèce menacée de disparition

2: vulnérable - espèce très menacée

3: en déclin - espèce menacée

AP: A préciser - menacée, mais connaissances insuffisantes sur le statut de l'espèce

LO: Liste Orange - espèce pas menacée directement, mais à surveiller ou patrimoniale, espèce de la liste de pré-alerte

R: rare - espèce non menacée, mais rare

L: localisé - espèce non menacée, mais localisée

!!: espèces nouvelle pour la faune de l'Alsace

Zone prospectées :

1	Bollenberg Orschwahr	8	Luetzelberg à l'ouest
2	Bollenberg Westhalten	9	Rouffach Neuland
3	Bollenberg Rouffach CSA	10	Schlossberg Westhalten
4	Bollenberg zone privée	11	Strangenberg Westhalten
5	Bollenberg, loess	12	Obstwiesen Westhalten
6	Luetzelberg en bas	13	Zinnkoepfle Westhalten
7	Luetzelberg à l'est		

Tab. 10: Papillons du site d'étude

LRA	Espèce		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Plante hôte
*	<i>Aglais</i>	<i>urticae</i>		x									x			<i>Urtica dioica</i>
*	<i>Anthocharis</i>	<i>cardamines</i>		x	x			x				x		x	x	<i>Alliaria petiolata, Arabis hirsuta</i>
*	<i>Apanthopus</i>	<i>hyperanthus</i>	X													Graminées
*	<i>Araschnia</i>	<i>laevana</i>													x	<i>Urtica dioica</i>
LO	<i>Argynnis</i>	<i>adippe</i>													x	<i>Viola sp.</i>
*	<i>Argynnis</i>	<i>aglaja</i>											x		x	<i>Viola sp.</i>
*	<i>Argynnis</i>	<i>paphia</i>			x										x	<i>Viola sp.</i>
*	<i>Aricia</i>	<i>agestis</i>	X					x	x			x	x	x	x	<i>Helianthemum nummularium, Geranium</i>
3	<i>Brenthis</i>	<i>daphne</i>		x												<i>Rubus</i>
2	<i>Brinthesia</i>	<i>circe</i>		x	x	X						x	x		x	Graminées
LO	<i>Callophrys</i>	<i>rubi</i>	X	x	x				x				x		x	<i>Genista, Helianthemum</i>
*	<i>Celastrina</i>	<i>argiolus</i>			x					x					x	différentes plantes
LO	<i>Clossiana</i>	<i>dia</i>			x			x				x	x	x	x	<i>Viola hirta, Viola sp.</i>
LO	<i>Coenonympha</i>	<i>arcania</i>			x	X									x	Graminées
*	<i>Colias</i>	<i>australis</i>	X	x	x	X		x	x				x		x	<i>Hippocrepis comosa, Coronilla</i>
3	<i>Cupido</i>	<i>minimus</i>	X	x	x	X									x	<i>Anthyllis vulneraria</i>
*	<i>Erynnis</i>	<i>tages</i>				X								x	x	Fabaceae
3	<i>Everes</i>	<i>argiades</i>			x		x						x	x	x	Fabaceae
3	<i>Glaucopsyche</i>	<i>alexis</i>			x			x		x				x		<i>Astragalus glycyphyllos, div.</i>
*	<i>Gonepteryx</i>	<i>rhamni</i>							x						x	<i>Rhamnus carthaticus</i>
1	<i>Hipparchia</i>	<i>fagi</i>		x	x	X	x						x		x	<i>Bromus erectus, Brachypodium</i>
*	<i>Inachis</i>	<i>io</i>	X						x				x		x	<i>Urtica dioica</i>
3	<i>Issoria</i>	<i>lathonia</i>		x						x					x	<i>Viola</i>
3	<i>Lasiommata</i>	<i>maera</i>											x			Graminées
*	<i>Lasiommata</i>	<i>megea</i>	X			X			x				x			Graminées
*	<i>Leptidea</i>	<i>sinapis</i>			x				x				x	x	x	Fabaceae
*	<i>Lycaena</i>	<i>phleas</i>					x									<i>Rumex acetosa</i>
LO	<i>Lysandra</i>	<i>bellargus</i>	X			X									x	<i>Hippocrepis comosa</i>
LO	<i>Lysandra</i>	<i>coridon</i>			x								x		x	<i>Hippocrepis comosa</i>

*	<i>Maniola</i>	<i>jurtina</i>											x		x	<i>Graminées</i>
*	<i>Melanargia</i>	<i>galathea</i>	X			X	x						x	x	x	<i>Graminées</i>
*	<i>Melicta</i>	<i>athalia</i>													x	<i>Melampyrum arvense,</i>
2	<i>Melitaea</i>	<i>cinxia</i>													x	<i>Veronica teucrium, Plantago</i>
*	<i>Ochlodes</i>	<i>venatus</i>	X												x	<i>Graminées</i>
LO	<i>Papilio</i>	<i>machaon</i>	X	x	x	X								x	x	<i>Trinia glauca, Daucus carota</i>
*	<i>Pieris</i>	<i>brassicae</i>											x		x	<i>Brassicaceae</i>
*	<i>Pieris</i>	<i>napi</i>												x	x	<i>Brassicaceae</i>
*	<i>Pieris</i>	<i>rapae</i>			x			x	x				x	x	x	<i>Brassicaceae</i>
*	<i>Polygonia</i>	<i>c-album</i>						x	x				x		x	<i>Urtica dioica</i>
*	<i>Polyommatus</i>	<i>icarus</i>												x	x	<i>Fabaceae</i>
1	<i>Pyrgus</i>	<i>alveus</i>			X											<i>Helianthemum</i>
1	<i>Pyrgus</i>	<i>carthami</i>	X	x	x	X			x					x	x	<i>Potentilla arenaria</i>
*	<i>Pyrgus</i>	<i>malvae</i>	X	x	x	X									x	<i>Fragaria, Potentilla</i>
*	<i>Pyronia</i>	<i>tithonus</i>			x										x	<i>Graminées</i>
3	<i>Satyrium</i>	<i>acaciae</i>					x	x								<i>Prunus spinosa</i>
3	<i>Spialia</i>	<i>sertorius</i>	X	x	x	X	x							x		<i>Sanguisorba minor</i>
2	<i>Spiris</i>	<i>striata</i>					x									<i>différentes plantes</i>
1	<i>Heterogynis</i>	<i>penella</i>		x	x										x	<i>Genista pilosa</i>
*	<i>Callimorpha</i>	<i>quadripunctaria</i>			x									x	x	<i>différentes plantes</i>
1	<i>Eucharia</i>	<i>deserta</i>					H									<i>Galium sp.</i>
*	<i>Bembecia</i>	<i>ichneumoniformis</i>													x	<i>Lotus corniculatus</i>
1	<i>Chamaesphecia</i>	<i>dumonti</i>											x			<i>Stachys recta</i>
2	<i>Synansphecia</i>	<i>affinis</i>						x								<i>Helianthemum nummularium</i>
2	<i>Adscita</i>	<i>geryon</i>			x					x	x	x			x	<i>Helianthemum nummularium</i>
2	<i>Zygaena</i>	<i>carniolica</i>	X	x											x	<i>Onobrychis</i>
*	<i>Zygaena</i>	<i>filipendulae</i>				X	x									<i>Lotus corniculatus</i>
LO	<i>Zygaena</i>	<i>loti</i>	X	x			x									<i>Hippocrepis comosa</i>
3	<i>Zygaena</i>	<i>purpuralis</i>	X	x	x											<i>Thymus pulegioides</i>
LO	<i>Zygaena</i>	<i>transalpina</i>					x								x	<i>Coronilla varia</i>

Les individus de *Adscita geryon* ont été déterminés par K. Rennwald sur la base d'un examen détaillé des organes génitaux. *Adscita mannii* n'a pu être confirmé actuellement, d'évidence, on était en présence de *A. geryon*.

Zygaena carniolica était une espèce qui devait être très commune par le passé. Ce constat a été fait par des entomologues familiers des sites du Bollenberg et des Zinnkoepfle. Actuellement, c'est exceptionnel d'en observer plus d'une dizaine pendant la même journée. Il a lieu de craindre que l'espèce se raréfie encore à l'avenir.

Heterogynis penella était plutôt abondante au Bollenberg et aux Zinnkoepfle en 2011. Les cocons de la chrysalide de cette espèce ont été observés sur *Genista pilosa* et autres graminées des environs proches.

Un seul individu de *Melitaea cinxia* a été contacté. Il n'est pas établi que l'espèce se reproduise au sein même du site. L'espèce est plutôt rare dans les Vosges.

Pyrgus alveus a été observée seulement par J. U. Meineke 2011.

L'Écaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*), une espèce de l'annexe II de la directive Habitats a été observée en date du 13.08.2011 au Bollenberg (Rouffach) dans le site géré par le CSA, le 08.07.2011 au Strangenberg ainsi que les 08.07.2011 et 30.07.2011 dans le site du Zinnkoepfle.

Diverses espèces dont la présence était attestée par le passé n'ont plus été observées:

Tab. 11: Espèces éteintes et non observées en 2011

LRA	Espèce	Plante hôte	Remarques
?	<i>Adscita mannii</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>	Bollenberg à Rouffach (Ebert & Lussi 1994), pas revue depuis 1994, disparition intervenue dans la dernière décennie
1	<i>Aglaope infausta</i>	<i>Prunus spinosa</i>	L'espèce se distingue par de très fortes fluctuations d'effectifs (très abondante certaines années, très rares les autres années). Les habitats requis sont encore présents.
3	<i>Aporia crataegi</i>	<i>Crataegus, Betula</i>	L'espèce peut être très fréquente certaines années et très rare les autres.
0	<i>Charza briseis</i>	<i>Sesleria varia</i>	Disparue vers 1970.
1	<i>Euphydryas aurinia</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>	Anciennes stations, disparition évidente.
1	<i>Hipparchia semele</i>	Graminées	Ses habitats potentiels sont encore présents, mais aucune observation récente.
1	<i>Iphiclides podalirius</i>	<i>Prunus spinosa</i>	Disparue depuis plusieurs décennies.
2	<i>Pseudophilotes baton</i>	<i>Thymus pulegioides</i>	Disparue de longue date.
1	<i>Pyrgus cirsii</i>	<i>Potentilla arenaria</i>	Disparition intervenue dans la dernière décennie. Pas de nouvelles stations.
0	<i>Melitaea phoebe</i>	<i>Centaurea scabiosae</i>	Disparue de longue date.

Les raisons des disparitions de ces différentes espèces diffèrent. L'absence de *Pyrgus cirsii* est préoccupante. Cette espèce était probablement inféodée à *Potentilla arenaria*. Il est possible que l'abandon du pâturage ovin ait eu des effets négatifs. La végétation, de plus en plus dense, et le recul des espaces à végétation rase ont fortement limité la présence de *Potentilla arenaria*, tout comme d'autres plantes à rosettes, requises pour le dépôt des pontes.

Il y a aussi lieu de se préoccuper de l'absence actuelle de *Aglaope infausta* et de *Hipparchia semele*, qui ne disposent que de très rares stations en Alsace. Une dernière observation d'*Hipparchia semele* est datée du 26 août 2006 (1 individu) sur le Bollenberg au niveau du vieux verger, selon Serge Blanchet. Les autres espèces ont disparu depuis plus longtemps. Seul *Aporia crataegi* devrait être en mesure de revenir dans ces sites, l'espèce étant encore abondante certaines années dans les Vosges et dans la Hardt. Serge Blanchet a signalé plusieurs pontes de chenilles d'*Aporia crataegi* sur des prunelliers au Zinnkoepfle le 14 mai 2008.

En fonction de leur dépendance à certains types d'habitats, on peut répartir les espèces en 5 groupes:

1. **Espèces des pelouses xérophiles:** parmi celles-ci figurent *Aricia agestis*, *Brinthesia circe*, *Cupido minimus*, *Colias australis*, *Lysandra bellargus*, *Lysandra coridon*, *Hipparchia fagi*, *Pyrgus carthami*, *Spialia sertorius*, *Heterogynis penella*, *Chamaesphecia dumonti*, *Synansphecia affinis*, *Adscita geryon*, *Zygaena carniolica*, *Zygaena loti*, *Zygaena purpuralis* et *Zygaena transalpina*. Ce groupe compte dans ses rangs la plus grande proportion d'espèces menacées de la Liste Rouge. Parmi les principales plantes nourricières des chenilles on relève les espèces à affinité xérophile telles *Helianthemum nummularium*, *Sanguisorba minor*, *Hippocrepis comosa*, *Anthyllis vulneraria*, *Coronilla varia*, *Potentilla arenaria*, *Stachys recta*, *Onobrychis viciifolia*, *Genista pilosa* et *Bromus erectus*. Par le maintien de pelouses sèches en y pratiquant un pâturage pas trop précoce et en y supprimant les ligneux à couvert trop dense, on peut contribuer à offrir à ces espèces de bonnes conditions d'habitat. *Papilio machaon* exploite également les pelouses sèches, une ponte ayant été relevée sur *Trinia glauca*.
2. **Espèces des ourlets ensoleillés et des forêts clairiérées :** sont concernés *Callimorpha quadripunctaria*, *Anthocaris cardamines*, *Argynnis adippe*, *Argynnis paphia*, *Brenthis daphne*, *Clossiana dia*, *Glaucopsyche alexis*, *Lycaeides argyrognomon*, *Pararge aegeria*, *Pyrgus malvae* et *Pyronia tithonus*. Pour citer un exemple d'une espèce très fréquente, on peut signaler *Clossiana dia* qui est associé à *Viola hirta*. Des individus adultes de *Hipparchia fagi* ont souvent été repérés dans le site, leurs lieux de ponte étant plutôt les pelouses sèches des environs riches en *Bromus erectus*.
3. **Espèces des pierriers, rochers et murailles:** La Mégère (*Lasiommata megera*) et l'Ariane (*Lasommata maera*) ont été observés en petits nombres. Les deux espèces déposent leurs pontes sur des graminées ancrées dans des interstices des murailles et autres affleurements rocheux. Les conditions chaudes et sèches de ces habitats sont déterminantes pour le développement des chenilles. L'Ariane est une espèce très rare en plaine et dans la zone des collines. Elle est en revanche beaucoup plus commune dans les Vosges.
4. **Espèces des prairies et des zones herbeuses ensoleillées:** y ont été documentées *Coenonympha pamphilus*, *Cupido argiades*, *Erynnis tages*,

Maniola jurtina, *Melanagia galathea*, *Polyommatus icarus* et *Zygaena filipendulae*. Ces espèces sont communes sur l'ensemble du site. *Everes argiades* figure dans la Liste Rouge (ODONAT 2003) comme étant „vulnérable“ mais est à nouveau devenu si fréquent qu'un classement aussi élevé ne s'impose plus à l'avenir.

5. **Espèces associées aux ligneux:** La Thècla de l'acacia (*Satyrium acaciae*) et le Citron (*Gonepteryx rhamni*) et l'Azuré des Nerpruns (*Celastrina argiolus*) et le Nacré de la ronce (*Brenthis daphne*) sont des espèces inféodées à des ligneux (surtout *Prunus spinosa*, *Rhamnus carthaticus*, *Rubus* sp.). De même, *Aglaope infausta* est liée aux Prunelliers, mais n'a pas été observé en 2011. Comme papillons rares on relève que *Aglaope infausta* et *Satyrium acaciae* sont inféodés à des fourrés bas de prunelliers. Les autres ligneux n'ont guère d'importance pour les papillons. Les effets des ligneux sur le microclimat comme brises vents ne sont pourtant pas à négliger. C'est ainsi que *Hipparchia fagi* et *Brinthesia circe* stationnent souvent à l'abri d'arbustes pour s'y reposer.
6. **Les papillons ubiquistes et les papillons migrants:** Les sites hébergent diverses espèces qui ne viennent que pour s'y nourrir où comme étape pendant leurs vols de dispersion. Parmi ces espèces figurent *Issoria lathonia*, *Aglais urticae* recherchant les orties, *Inachis io* et des représentant des *Pieris*.

Tab. 12: Espèces cibles des papillons

LRA	Espèce	Biotope	Mesures	période
1	<i>Eucharia deserta</i>	Pelouses sèches sur substrat rocailleux à <i>Galium</i>	Débroussaillage sélectif des pelouses sèches, pâturage tardif	Mi août à janvier, maintien de zones non fauchées
2	<i>Spiris striata</i>	Pelouses sèches rases	Pâturage ou fauche	Mi août à janvier
*	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Ourlets et massifs d'herbacées hautes	Débroussaillage sélectif	Octobre à fin février
1	<i>Heterogynis penella</i>	Pelouses sèches à <i>Genista pilosa</i>	Débroussaillage sélectif ou pâturage très extensif	Mi août à janvier
3	<i>Brenthis daphne</i>	Ronces bien ensoleillées	Maintien en place de ronciers lors d'opérations de débroussaillage	Octobre à fin février
2	<i>Brinthesia circe</i>	Pelouses sèches clairsemées dotée de quelques ligneux	Pâturage ou fauche	Mi août à janvier
3	<i>Cupido minimus</i>	Pelouses sèches à <i>Anthyllis vulneraria</i>	Pâturage ou fauche	Mi août à février
3	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Ourlets ensoleillés à <i>Astragalus glycyphyllos</i> et <i>Genista tinctoria</i>	Débroussaillage sélectif des ourlets ou fauche, voire pâturage tardifs	Pâturage à chèvre ou fauche et pâturage à moutons à partir de fin septembre

1	<i>Hipparchia fagi</i>	Pelouses sèches clairsemées dotée de quelques ligneux	Pâturage ou fauche	Mi août à janvier
3	<i>Lasiommata maera</i>	Parois ensoleillées, carrières et rochers	Débroussaillage sélectif de la base des parois, avec dégagement des murs et des rochers	Octobre à fin février
*	<i>Melicta athalia</i>	Ourlets et pelouses méso-xérophiles à <i>Melampyrum arvense</i>	Débroussaillage sélectif des pelouses sèches et diversification des lisières forestières à profil irrégulier	Octobre à fin février
1	<i>Pyrgus carthami</i>	Pelouses sèches très rases à <i>Potentilla arenaria</i>	Développement de pelouses sèches très rases avec forte prédominance de <i>Potentilla arenaria</i>	Pâturage à chevaux, ânes et à moutons après la période de Pâturage à chevaux, ânes et à moutons après la période de floraisons et fructifications
3	<i>Satyrion acaciae</i>	Prunelliers bas au sein de pelouses sèches rocailleuses	Maintien en place de petits prunelliers bordant les rochers lors d'opérations de débroussaillage	Octobre à fin février
1	<i>Chamaesphecia dumonti</i>	Pelouses sèches basses à <i>Stachys recta</i>	Débroussaillage sélectif des pelouses sèches et diversification du profil des lisières forestières	Octobre à fin février
2	<i>Synansphecia affinis</i>	<i>Helianthemum nummularium</i> au sein de pelouses sèches éparses	Pâturage ou fauche tardive	Mi août à février
2	<i>Adscita geryon</i>	<i>Helianthemum nummularium</i> au sein de pelouses sèches éparses	Pâturage ou fauche tardive	Mi août à février
1	<i>Aglaope infausta</i>	Fourrés à <i>Prunus spinosa</i> associés à des pelouses sèches	Maintien de petits prunelliers parmi les rochers lors des opérations de débroussaillage	Octobre à fin février
2	<i>Zygaena carniolica</i>	Pelouses sèches rases à <i>Onobrychis viciifolia</i>	Pâturage ou fauche	Septembre à février

Pour la conservation de la plupart des espèces, il est essentiel qu'aucun pâturage ou fauche n'intervienne entre les mois de février et août. Certaines espèces tel *Heterotgynis penella* disparaîtraient en cas de fauche, étant tributaires d'un pâturage tardif.

10.4 Abeilles sauvages et guêpes

Ce groupe peut parfaitement être utilisé comme indicateur pour évaluer la qualité des milieux naturels, tant par son fort degré de dépendance alimentaire (par rapport à certaines fleurs ou proies) que par ses exigences très spécifiques en matière de site de ponte (bois mort, tiges des hautes herbes, affleurements du sol). Les diverses exigences écologiques des abeilles sauvages et des guêpes regroupent les critères de qualité des biotopes avec la qualité des structures des habitats. Pour l'ensemble de la région du Bade-Wurtemberg, on a dénombré 460 espèces d'abeilles sauvages, une diversité qui devrait être analogue à celle susceptible d'être rencontrée en Alsace.

Pour ces sites on connaît à ce jour 197 espèces d'abeilles sauvages et 85 espèces de guêpes. Au vu de ce total de 281 espèces, la biodiversité est extrêmement élevée.

166 espèces d'abeilles sauvages ont été inventoriées en 2011, alors que Schmid-Egger (2001) n'en dénombrait que 111. 30 espèces relevées par Schmid-Egger (2001) et une autre répertoriée par Terzo & Rasmont (1997) (en l'occurrence, *Xylocopa iris*) n'ont pas été contactées en 2011. Mais il y a lieu de considérer que probablement plus de la moitié n'a pas disparu des sites pour autant. 2011 fut une année très mauvaise pour *Eryngium campestre* en raison de l'extrême sécheresse du mois de mai qui a considérablement limité sa floraison. De ce fait, les abeilles qui en dépendent n'ont pu se développer.

Parmi les guêpes, 26 espèces n'ont pas été retrouvées. Aussi dans ce cas, d'autres prospections permettraient certainement d'en contacter encore un certain nombre.

Alors qu'en Alsace, une **Liste Rouge** fait encore défaut pour ces familles, on a fait appel à celle adoptée pour le Bade-Wurtemberg (WESTRICH et al. 2000), puisque le contexte écologique y est comparable. Les catégories retenues sont les suivantes:

0: Liste Noire – espèce éteinte ou disparue

1: En danger – espèce menacée de disparition

2: Vulnérable – espèce très menacée

3: En déclin – espèce menacée

D- Données imprécises ou insuffisantes

LO: Liste Orange – Espèces non encore menacées, mais à surveiller ou patrimoniales, espèce de la Liste de pré-alerte

La liste complète des espèces figure dans les annexes.

Tab. 13: Résultats de l'étude sur les d'abeilles sauvages et de guêpes

Nombre total d'espèces	nombre d'espèces
Abeilles (Apidae)	197
Crysididae	9
Guêpes (Vespidae)	15
Masaridae	1
Pompilidae	19
Sphecidae (Crabronidae)	37
Tiphiidae	3
Mutillidae	1
Espèces d'abeilles pas retrouvées 2011	31
Espèces de guêpes pas retrouvées 2011	26
Nombre d'espèces 0 = disparue	2
Nombre d'espèces 1 = en danger	7
Nombre d'espèces 2 = vulnérable	26
Nombre d'espèces 3 = en déclin	34
Nombre d'espèces de la Liste Orange = LO	25
Nombre d'espèces avec données insuffisantes = D	9
Nombre d'espèces rares = R	1

On peut signaler quelques observations remarquables d'espèces très rares dans le Fossé Rhéna et qui attestent d'une importance scientifique:

- ***Lasioglossum marginatum*** est une espèce sub-méditerranéenne qui n'est connue que pour les collines sous vosgiennes autour de Westhalten et Neuf-Brisach. L'espèce niche principalement dans des chemins de terre et autres zones dégagées au sein des pelouses sèches. Elle n'avait pas été signalée par Schmid-Egger (2001). Stations: 8.4.11 Bollenberg (Westhalten) 5 femelles; 24.4.11 Bollenberg (Westhalten) 1 femelle, 17.4.11 Bollenberg (Westhalten) paroi de loess 3 Femelles.
- ***Andrena potentillae*** est une espèce extrêmement rare inféodée aux pelouses sèches et qui est sur le point de disparaître dans le Fossé Rhéna. Elle n'a pas été mentionnée par Schmid-Egger (2001). Un seul spécimen a été observé au Kaiserstuhl en 2003 (Obs. pers. Treiber), depuis cette date, elle n'a plus été signalée dans le Fossé Rhéna. Cette espèce qui collecte exclusivement du pollen sur *Potentilla arenaria* a été contactée dans le pâturage à chevaux de la zone privée du Bollenberg. *Potentilla arenaria* s'était bien développée au sein de ce pâturage en 2011. Stations: 08.04.2011 Bollenberg (Westhalten) 1 femelle.
- ***Bombus subterraneus*** a presque disparu de la plaine du Rhin Supérieur. Du côté badois, elle n'a plus été observée ces dernières décennies qu'aux abords des pelouses sèches sableuses de Sandhausen (Obs. pers. Treiber.). Dans le site du Bollenberg, l'espèce exploite les massifs denses de sa plante hôte *Anthyllis vulneraria*. Il importe à cet effet de proscrire tout pâturage pendant la floraison de *Anthyllis vulneraria*. L'espèce n'avait pas été trouvée par Schmid Egger (2001). Stations: 12.06.2011 Bollenberg (Westhalten) 1 ouvrière.
- ***Colletes hylaeiformis*** n'a pu être contactée en 2011 malgré des prospections ciblées. En 1999, Schmid-Egger la signalait comme fréquente. Il y a lieu de considérer que l'espèce est encore présente. Elle est très spécialisée sur

Eryngium campestre dont elle collecte le pollen. En 2011, l'extrême sécheresse a du limiter la floraison de cette plante.

- ***Dioxys tridentata*** est une espèce extrêmement rare dans le Fossé Rhéna, ses seules stations étant les pelouses sèches des digues du Rhin de Kehl (Treiber 2010). Un individu a été observé dans l'orifice d'une tige de *Verbascum* au sein de laquelle a niché *Osmia tridentata*. L'espèce y vit probablement comme parasite. Station: 18.05.2011 Neuland (Rouffach) 1 femelle.
- ***Lasioglossum clypeare*** est très rare dans le Fossé Rhéna et menacée de disparition. L'espèce a été observée au sein d'un affleurement de loess avec végétation rudérale. Schmid-Egger (2001) ne l'avait pas signalé. Stations: 18.05.2011 Bollenberg (Westhalten), paroi de loess, 1 femelle.
- ***Lasioglossum pauperatum*** a encore été contactée au Bollenberg par Schmid-Egger (2001). Dans ce site, cette espèce thermophile rare n'a plus été observée en 2011. Elle est encore présente parmi les versants en face du site. Stations: 18.05.2011 Neuland (Rouffach) 1 femelle.
- ***Leptochilus tarsatus*** dispose ici de sa seule station connue dans tout le Fossé Rhéna, n'étant par ailleurs pas présente en Allemagne. Il s'agit donc d'une grande particularité pour ce site. Elle a des affinités très thermophile Schmid-Egger (2001) ne l'a pas mentionnée. Stations: 18.05.2011 Neuland (Rouffach) 1 femelle, 25.05.2011 Bollenberg (Westhalten) 1 mâle, 1987 Zinnkopfle (Obs. Pers. Treiber).
- ***Andrena niveata*** est extrêmement rare. Elle a été observée dans un massif de moutarde des champs (*Sinapis arvensis*) en marge des vignobles et des pelouses sèches, l'espèce se nourrissant exclusivement du pollen des fleurs jaunes des Brassicaceae. Schmid-Egger (2001) ne l'avait pas relevée. Stations: 25.04.2011 Westhalten, Strangenberg 2 Femelle, 1 Mâle.

Tab. 14: Espèces cibles des abeilles sauvages

LR	Espèce	Biotope	Mesures	période
2	<i>Andrena ferox</i>	Bosquets en fleurs	Maintien de ilots ligneux arbustifs lors d'opération de débroussaillage	Octobre à février
V	<i>Andrena hattorfiana</i>	Prairies et ourlets à <i>Knautia arvensis</i>	Fauche avec exportation de la biomasse	Mi juillet
V	<i>Andrena humilis</i>	Pelouses sèches à Asteraceae	Pâturage ou fauche	Mi août à février
3	<i>Andrena nana</i>	Pelouses sèches bien dégagées et chemins de terre	Pâturage ou fauche	Mi août à février
2	<i>Andrena niveata</i>	Bassicaceae en fleur au mois de juillet	Pâturage ou fauche, privilégier les zones rudérales à crucifères	Mi août à février
1	<i>Andrena potentillae</i>	Forte concentration printanière de <i>Potentilla arenaria</i> en fleur	Pâturage avec des chevaux, des ânes ou des moutons	Mi août à février
D	<i>Andrena rhenana</i>	Pelouses sèches à Asteraceae	Pâturage ou fauche	Mi août à février
V	<i>Andrena tscheki</i>	Vignes à <i>Erophila verna</i>	Exploitation du sol	Exploitation à partir de mai

3	<i>Anthidium byssinum</i>	Pinèdes bien ensoleillées	Dégagement des pinèdes avec maintien en place de sujets bien ensoleillés et pâturage ou fauche des pelouses sèches limitrophes	Mi août à février
3	<i>Anthidium scapulare</i>	Hautes herbes et ronces comme lieu de nidification	Maintien en place d'ourlets et de ronciers non fauchés ou pâturés chaque année	Tout au long de l'année
2	<i>Anthophora aestivalis</i>	Parois bien ensoleillées	Débroussaillage régulier et élimination progressive des robiniers	Octobre à fin février
2	<i>Bombus subterraneus</i>	Tapis à <i>Anthyllis vulneraria</i> bien fleuri de mai à juillet	Pâturage extensif	Mi août à février
D	<i>Bombus ruderatus</i>	Pelouses sèches bien garnies de fleurs d' <i>Echium vulgare</i> et <i>Anthyllis vulneraria</i>	Pâturage ou fauche	Mi août à février
2	<i>Ceratina chalybea</i>	Hautes herbes et ronces comme site de nidification	Maintien en place d'ourlets et de ronciers non fauchés ou pâturés chaque année	Tout au long de l'année
1	<i>Colletes hylaeiformis</i>	Panicaut des champs en fleur au mois d'août	Pâturage extensif sur toute l'année, possible avec des ovins, des chèvres, des ânes, des chevaux et des bovins	Tout au long de l'année
V	<i>Colletes similis</i>	Milieux rudéraux à <i>Tanacetum vulgare</i>	Débroussaillage	Octobre à fin février
2	<i>Dioxys tridentata</i>	Affleurements rocheux et murets de pierres	Débroussaillage sélectif	Octobre à fin février
2	<i>Halictus quadricinctus</i>	Pelouses sèches bien dégagées et chemins de terre	Protection efficace, pas de revêtement en macadam, béton ou matériaux apportés (voir DOCOB) des chemins de terre jouxtant les pelouses sèches	Tout au long de l'année
2	<i>Halictus smaragdulus</i>	Pelouses sèches bien dégagées et chemins de terre	Protection efficace des chemins de terre jouxtant les pelouses sèches, pas de revêtement en macadam, béton ou matériaux apportés (voir DOCOB), pâturage	Pâturage de Mi août à février
V	<i>Hylaeus punctulatissimus</i>	Pelouses sèches à <i>Allium sphaerocephalon</i>		
3	<i>Hylaeus variegatus</i>	Pelouses sèches bien dégagées et chemins de terre	Pâturage ou fauche	Mi août à février
3	<i>Lasioglossum</i>	Pelouses sèches bien	Pâturage ou fauche	Mi août à

	<i>interruptum</i>	dégagées et chemins de terre		février
R	<i>Lasioglossum marginatum</i>	Pelouses sèches bien dégagées et chemins de terre	Protection efficace des chemins de terre jouxtant les pelouses sèches, pâturage	Pâturage de Mi août à février
1	<i>Lasioglossum pauperatum</i>	Pelouses sèches bien dégagées et chemins de terre	Maintien d'une fauche tardive et débroussaillage de pelouses sèches	Fauche en juillet
2	<i>Lasioglossum tricinatum</i>	Pelouses sèches bien dégagées et chemins de terre	Protection efficace des chemins de terre jouxtant les pelouses sèches comme site de indication et pâturage	Pâturage Mi août à février
2	<i>Osmia andreoides</i>	Affleurements rocheux et murets de pierres	Pâturage ou fauche	Mi août à février
2	<i>Osmia gallarum</i>	Affleurements rocheux et murets de pierres	Pâturage ou fauche	Mi août à février
2	<i>Osmia ravouxi</i>	Affleurements rocheux et murets de pierres	Débroussaillage d'octobre à février et maîtrise des rejets en juillet ou pâturage à chèvres	Octobre à fin février
3	<i>Osmia rufohirta</i>	Pelouses sèches rases parsemées de coquilles d'escargots	Pâturage ou fauche	Mi août à février
2	<i>Panurgus dentipes</i>	Asteraceae en fleur au mois de juillet	Pâturage ou fauche	Mi août à février

Tab. 15: Espèces cibles des guêpes

LRA	Espèce	Biotope	Mesures	période
2	<i>Cerceris sabulosa</i>	Substrat graveleux, carrières et affleurements de loess	Débroussaillage	Octobre à fin février
2	<i>Harpactus laevis</i>	Substrat graveleux, carrières et affleurements de loess	Débroussaillage	Octobre à fin février
3	<i>Auplopus albifrons</i>	Affleurements rocheux et murets de pierres	Débroussaillage d'octobre à février et contrôle des rejets en juillet ou pâturage à chèvres	Mi août à février
2	<i>Methocha articulata</i>	Substrat à nu avec horizons argileux	Fauche et débroussaillage	Fauche à partir d'août
2	<i>Allodynerus rossii</i>	Hautes herbes et ronces comme lieu de nidification	Maintien en place d'ourlets et de ronciers non fauchés ou pâturés systématiquement chaque année	Tout au long de l'année sauf en période de floraison et de fructification de la flore des pelouses

1	<i>Leptochilus tarsatus</i>	Carrières, parois, murets avec ourlets	Débroussaillage	Octobre à fin février
3	<i>Odynerus spinipes</i>	Parois bien ensoleillées	Suppression régulière des ligneux et élimination progressive et contrôle des robiniers	Octobre à fin février

Les abeilles sauvages et les guêpes peuvent être réparties en groupes écologiques. La plupart des espèces ne sont toutefois pas très spécialisées et apprécient un large éventail d'habitats juxtaposés. Parmi les espèces plus spécialisées figurent :

- **Les pelouses sèches:** La grande majorité des abeilles sauvages et guêpes caractéristiques sont associées à ce type d'habitat. Tel est aussi le cas du plus grand nombre d'espèces de la Liste Rouge. Il s'agit par exemple de *Andrena nana* (2), *Andrena potentillae* (1), *Bombus humilis*, *Colletes hylaeiformis* (1), *Colletes similis* (V), *Halictus scabiosae* (V), *Halictus smaragdulus* (2), *Halictus subauratus*, *Hylaeus nigrinus*, *Lasioglossum marginatum*, *Lasioglossum aeratum* (2), *Lasioglossum pauperatum* (1), *Lasioglossum pygmaeum* (2), *Lasioglossum tricinctum* (2), *Megachile pilidens* (2), *Nomada mutica* (2), *Osmia bicolor*, *Osmia rufohira* (3), *Osmia spinulosa* (3), *Panurgus dentipes* (2), *Holophyga fervida* (1), *Ammophila campestris* (3) et *Cerceris sabulosa* (2). Une offre alimentaire spécifique assurée par diverses espèces de plantes des pelouses sèches ainsi que des lieux de ponte restant secs sont requis pour ces espèces. Il importe donc de conserver ces pelouses sèches tout en veillant à ce que les interventions de gestion respectent les plantes nourricières caractéristiques. *Colletes hylaeiformis* et *Andrena potentilla* requièrent une végétation rase.
- **Chemins de terre :** Un grand nombre d'espèces nichent dans des chemins naturels non stabilisés jouxtant les pelouses sèches. On peut souvent y dénombrer jusqu'à 15 pontes par m². Parmi les espèces rencontrées figurent *Lasioglossum marginatum*, *Halictus malachurum* et *Halictus smaragdulus*, et surtout des représentants des Sphecodes. Il importe donc de ne pas stabiliser ou bitumer ces chemins pour qu'ils continuent d'offrir de tels sites de nidification.
- **Prairies:** On y a observé p. ex. différentes espèces de bourdons, *Andrena gravaia*, *Andrena hattorfiana* (V), *Andrena nitida*, *Andrena rhenana* (D), *Andrena viridsecens*, *Andrena flavipes*, *Nomada fucata*, *Nomada sexfasciata* et *Eucera nigrescens*. Toutes les espèces nichent au sol et sont tributaires d'un large éventail de fleurs (par exemple. *Knautia arvensis*, *Vicia*, *Taraxacum officinale*). Les dates de fauches sont à programmer de sorte à assurer que ces espèces puissent profiter de la palette florale (par ex. *Veronica*, *Centaurea*, *Knautia*, *Vicia*).
- **Pierriers et affleurements rocheux :** Peu d'espèces nichent dans ces types d'habitats, pourtant, il peut s'agir d'espèces rares et menacées : *Osmia ravouxi* (2), *Celonites abbreviatus* (1) et *Auplopus albifrons* (3). Elles aménagent leur nids de mortier parmi les pierres. *Celonites abbreviatus* fut contactée la dernière fois en 1987 (Obs. pers. Treiber) alors qu'elle fréquentait

les fleurs de *Teucrium montanum*. Dès lors que ces pierres et autres affleurements sont recouverts par la végétation, ces espèces disparaissent.

- **Buissons et ronces:** Les ronces sont dotées de tiges moelleuses lesquelles accueillent des espèces qui y nichent exclusivement. Il s'agit de *Ceratina chalybea* (2), *Ceratina cyanea* et des représentants de *Hylaeus*. Il convient donc de maintenir en place par endroits des massifs de ronces.
- **Arbres pourvus de branches mortes (bois mort) :** Le bois mort des arbres héberge *Chelostoma campanularum*, *Chelostoma distictum*, *Chelostoma raunculi*, *Chelostoma florissomne*, *Osmia gallarum* (2) et *Xylocopa violacea*. *Vespa crabro* est tributaire d'arbres à cavités qui sont autant de lieux de nidification.
- **Pinus sylvestris comme matériel de construction :** *Anthidium strigatum* est associée à la présence de pin (*Pinus sylvestris*), cette abeille sauvage se servant de résine pour construire son nid sous des pierres. *Anthidium byssinum* utilise également de la résine pour l'aménagement de ses nids. Ces espèces furent observées au Bollenberg, la présence de pins étant donc d'une grande importance pour la survie de ces espèces.
- **Parois de loess et talus de terre :** En marge du Bollenberg, jouxtant les vignes, se trouve une paroi de terre d'une importance particulière pour les abeilles sauvages et les guêpes. Y nichent des espèces creusant leur propres galeries ou utilisant celles déjà en place: *Anthophora aestivalis* (2), *Anthophora plumipes*, *Coelioxys afra* (3), *Melecta albifrons*, *Nomada sheppardana*, *Osmia adunca*, *Agenioideus usurarius* (3), *Agenioideus cinctellus*, *Odynerus spinipes* (3), *Ancistrocerus nigricornis*, *Ancistrocerus oviventris*, *Pseudospinola neglecta* (3), *Cerceris sabulosa* (2), *Crossocerus exiguus*, *Chrossocerus ovalis*, *Crossocerus quadrimaculatus*, *Diodontus minutus*, *Lindenius albilabris*, *Nysson niger* (3), *Agenioides cinctellus*, *Dipogon variegatus*.

10.4.1 Inféodation aux fleurs

De nombreuses abeilles sauvages sont inféodées à certaines espèces, genres ou familles de plantes. Seules certaines espèces de plantes sont recherchées par des espèces oligolectiques comme source de pollen. Sans la présence de ces plantes spécifiques, ces abeilles oligolectiques ne pourraient survivre. Il conviendra donc d'en tenir tout particulièrement compte pour la gestion et l'utilisation de ces milieux.

42 espèces d'abeilles sauvages sont strictement inféodées aux fleurs de plantes spécifiques:

Tab. 16: Abeilles sauvages et leur spécialisation sur des plantes données

Plantes	Nombre d'espèces	Abeilles sauvages spécialisées
Asteraceae (<i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Picris hieracioides</i>)	12	<i>Andrena fulvago</i> (LO), <i>Andrena humilis</i> (3), <i>Andrena rhenana</i> (D), <i>Anthidium scapulare</i> (3), <i>Colletes daviesanus</i> , <i>Colletes similis</i> (LO), <i>Hylaeus nigritus</i> (V), <i>Heriades crenulatus</i> (LO), <i>Heriades trucorum</i> , <i>Hylaeus annularis</i> , <i>Osmia spinulosa</i> (3), <i>Panurgus dentipes</i> (2),
Fabaceae (<i>Vicia sativa</i> , <i>Vicia sepium</i>)	9	<i>Andrena labialis</i> , <i>Andrena wilkella</i> , <i>Anthidium byssinum</i> (3), <i>Eucera nigrescens</i> , <i>Eucera longicornis</i> , <i>Melitta leporina</i> (LO), <i>Osmia andrenoides</i> (2), <i>Osmia gallarum</i> (3), <i>Rhopitoides canus</i> (LO)
Brassicaceae (<i>Isatis tinctoria</i> , <i>Alliaria petiolata</i>)	5	<i>Andrena distinguenda</i> , <i>Andrena lagopus</i> , <i>Andrena floricola</i> (2), <i>Andrena niveata</i> (2), <i>Andrena tscheki</i> (2)
Campanula sp. (<i>Campanula rapunculus</i> , <i>C. rapunculoides</i> , <i>C. rotundifolia</i>)	3	<i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Chelostoma distictum</i> , <i>Chelostoma rapunculi</i>
Apiaceae (<i>Eryngium campestre</i>)	2	<i>Andrena proxima</i> , <i>Andrena rosae</i> (3)
<i>Bryonia dioica</i>	1	<i>Andrena florea</i>
<i>Echium vulgare</i>	1	<i>Osmia adunca</i>
<i>Eryngium campestre</i>	1	<i>Colletes hylaeiformis</i> (1)
<i>Knautia arvensis</i>	1	<i>Andrena hattorfiana</i> (LO)
Reseda sp. (<i>R. lutea</i> , <i>R. luteola</i>)	1	<i>Hylaeus signatus</i>
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	<i>Andrena viridescens</i>
<i>Potentilla</i> sp. (<i>P. arenaria</i>)	1	<i>Andrena potentillae</i> (1)
<i>Asparagus officinalis</i>	1	<i>Andrena chrysopus</i> (3)
<i>Ranunculus</i> sp.	1	<i>Chelostoma florissomme</i>
<i>Salix</i> sp.	1	<i>Colletes cunicularius</i>
<i>Allium</i> sp. (<i>Allium sphaerocephalon</i>)	1	<i>Hylaeus punctulatissimus</i>

Le nombre d'abeilles hautement spécialisées est très élevé. Pour contribuer à leur développement, les mesures suivantes s'imposent:

- Fauche ou pâturage d'une partie des prairies qu'à partir de la fin juin, soit à la période traditionnelle de fenaison
- Proscription de tout girobroyage des pelouses sèches avant le mois de septembre, pâturage seulement à partir du mois d'août
- Maintien en place d'ourlets bien fleuris lors des interventions de gestion

- Maintien de zones rudérales à riche palette florale, soustraites à tout enfrichement.

Une offre nectarifère et de pollen continue d'avril à juillet est requise pour les nombreuses espèces de bourdons observés sur le site.

10.5 Orthoptères

Les sauterelles sont d'excellents bio-indicateurs pour le microclimat, les conditions hydriques et la structure de la végétation. Nombre d'espèces sont liées à des milieux ouverts et pelouses sèches. De ce fait, elles peuvent contribuer à l'évaluation des propositions de gestion. En Alsace, une grande partie des espèces répertoriées sont menacées (ODONAT 2003) et ce groupe faunistique présente donc un intérêt patrimonial particulier.

Le degré de menace pour l'Alsace (**LA = Liste Alsace**) est précisé selon les catégories suivantes et se base sur les classifications préliminaires proposées par ODONAT (2003):

3: En déclin - espèce menacée

AP: A préciser - menacée, mais les données sur le statut sont incertaines

LO: Liste Orange - espèce actuellement non menacée, mais à surveiller ou d'intérêt patrimonial, espèce de la liste de pré-alerte

R: Rare – espèce non menacée, mais rare

23 espèces d'orthoptères, ainsi que la mante religieuse sont connues actuellement. La présente étude ne visait pas un inventaire exhaustif de la faune de toutes les parcelles qui n'aurait pu être réalisé dans les temps impartis. Les zones boisées et autres massifs arbustifs n'ont ainsi pas fait l'objet de prospections, d'autant plus que ces milieux hébergent un nombre bien plus faible d'espèces.

Comme espèce remarquable pour le site, on retiendra *Ephippiger ephippiger* qui est ici strictement inféodée aux formations xérothermophiles des lisières et ourlets des collines sous vosgiennes. *Oedipoda germanica* a probablement disparu, quelques individus isolés ayant encore pu fréquenter le site jusqu'en 2009. *Calliptamus italicus* est certes encore bien présent, mais ses effectifs sont en net recul. Alors que ces sites hébergeaient ses plus grandes populations en Alsace, ce sont désormais les pentes sèches des digues du Grand Canal d'Alsace qui abritent leur principal foyer de population.

Tab. 17: Sauterelles (Orthoptera)

Sites prospectés :

1	Bollenberg Orschwihr	6	Luetzelberg en bas
2	Bollenberg Westhalten	10	Schlossberg Westhalten
3	Bollenberg Rouffach CSA	11	Strangenberg Westhalten
4	Bollenberg zone privée	12	Vergers Westhalten
5	Bollenberg, paroi	13	Zinnkoepfle Westhalten

RLA	Espèce	1	2	3	4	5	6	10	11	12	13
3	<i>Calliptamus italicus</i>	X	X	X	X				X		X
*	<i>Chorthippus biguttulus</i>			X					X	X	X
*	<i>Chorthippus brunneus</i>					X		X	X		X
*	<i>Chorthippus parallelus</i>									X	
AP	<i>Chorthippus mollis</i>			X	X			X	X		X
*	<i>Chrysochraon dispar</i>		X								
2	<i>Ephippiger ephippiger</i>	X	X	X	X			X	X		X
LO	<i>Euthystira brachyptera</i>										X
*	<i>Gomphocerippus rufus</i>		X	X							X
*	<i>Gryllus campestris</i>				X				X	X	
R	<i>Mantis religiosa</i>			X				X			X
LO	<i>Metrioptera bicolor</i>			X							X
*	<i>Nemobius sylvestris</i>			X							X
*	<i>Oecanthus pellucens</i>			X							X
LO	<i>Oedipoda caerulescens</i>		X								
1	<i>Oedipoda germanica</i>							O			
3	<i>Omocestus rufipes</i>										X
*	<i>Phaneroptera falcata</i>			X							X
*	<i>Pholidoptera griseoptera</i>										(X)
LO	<i>Platycleis albopunctata</i>	X	X	X	X		X		X		X
2	<i>Platycleis tessellata</i>		S								
LO	<i>Stenobothrus lineatus</i>	X	X	X	X				X		X
*	<i>Tetrix tenuicornis</i>						X	X			X
*	<i>Tettigonia viridissima</i>				X		X		X		X

S = observation Laurent Schwebel, O = observation Hubert Ott env. 2009, () = en limite

Au sein des **communautés inféodées aux pelouses sèches** on retrouve *Calliptamus italicus* (3), *Chorthippus mollis* (AP), *Metrioptera bicolor* (LO), *Oedipoda caerulescens* (LO) *Platycleis albopunctata* (LO) et *Stenobothrus lineatus*. Ces communautés y hébergent le plus grand nombre d'espèces de la Liste Rouge.

Les **ourlets à herbes hautes et graminées** comme *Brachypodium pinnatum* sont le domaine de *Mantis religiosa* (R), *Oecanthus pellucens* (LO), *Phaneroptera falcata*, *Omocestus rufipes* (3), *Chrysochaon dispar*, *Euthystira brachyptera* et de *Tettigonia viridissima*.

Les **fouffrés bas** présentent un intérêt particulier comme perchoirs pour *Ephippiger ephippiger*, l'espèce recherchant cependant des plages dégagées bien ensoleillées à proximité pour y déposer ses pontes.

Les **prairies et zones herbeuses** sont privilégiées par *Chorthippus biguttulus*, *Chorthippus parallelus* et *Gryllus campestris*, mais des espèces des pelouses sèches et autres ourlets peuvent aussi s'y mêler en fonction de la hauteur de la végétation.

Les lisières et les forêts clairiérées hébergent entre autres *Gomphocerippus rufus*, *Nemobius sylvestris* et *Pholidoptera griseoptera*.

Tab. 18: Espèces cibles des orthoptères

LRA	Espèce	Biotope	Mesures	période
3	<i>Calliptamus italicus</i>	Pelouses sèches éparses avec plages de sol à nu	Pâturage et lacération du substrat	Mi août à février
2	<i>Ephippiger ephippiger</i>	Ilots de ligneux très diversifiés	Maintien en place de quelques ilots de buissons lors des opérations de débroussaillage	Octobre à fin février
1	<i>Oedipoda germanica</i>	Versants caillouteux dégagés à faible couvert végétal	Débroussaillage des murs et des carrières exposés au sud	
3	<i>Omocestus rufipes</i>	Ourlets secs très ensoleillés	Débroussaillage sélectif des pelouses sèches et diversification du profil des lisières	Octobre à fin février

10.5.1 Modification des communautés de sauterelles

Une comparaison a été réalisée avec les inventaires réalisés en 1987 dans ces mêmes sites. Il s'avère que les communautés de sauterelles ont subi de fortes modifications en l'espace de 25 ans. Des observations non quantitatives donnent lieu au constat suivant :

1. ***Calliptamus italicus*** : Il y a 25 ans, *Calliptamus italicus* figurait parmi les espèces les plus fréquentes au sein des principales zones pâturées du Bollenberg (Rouffach et partie CSA). A chaque pas, ce sont 5 à 10 sauterelles qui étaient régulièrement levées. Actuellement, l'espèce a largement déserté le site. On ne la rencontre plus que le long des chemins et parmi les quelques plages encore dégagées au sein de la zone. Cette tendance évolutive atteste de la forte augmentation de la biomasse végétale et du manque de zones à substrat nu. L'abandon des pratiques de pâturage est à incriminer pour ce recul.
2. ***Oedipoda germanica*** : Divers individus de cette espèce étaient encore observés parmi les tas d'épierrement du Schlossbergs il y a 25 ans. Elle n'a plus été observée récemment alors que Hubert Ott la signalait encore pour 2009. Des prospections ciblées de 2011 n'ont donné aucun résultat, d'autres spécialistes de ce groupe faunistique ne l'ayant pas non plus contacté (L. Schwebel, J.-C. Jacob). Les tas d'épierrement tout comme les carrières sont désormais envahis par une végétation dense. Si aucune mesure n'intervient à court terme, l'espèce sera alors condamnée définitivement.

3. ***Platycleis albopunctata* et *Metrioptera bicolor*** : Par rapport à 1987, on a noté une augmentation de *Metrioptera bicolor* comme espèce mésophile dans le site du Bollenberg. Cette espèce faisait défaut il y a 25 ans au sein des principales pelouses sèches, alors qu'actuellement elle s'est appropriée les massifs de graminées denses à *Bromus erectus*. Cette évolution des populations de ces espèces témoigne du recul de la végétation rase du Bollenberg. Le recul de *Platycleis albopunctata* est à mettre en rapport avec celui de certaines espèces végétales composant les pelouses sèches rases.

10.6 Mouches Syrphes (Syrphidae)

Les syrphes sont souvent étroitement associées à certains types d'habitats et peuvent servir de bons indicateurs de la qualité biologique des sites. Leurs larves vivent dans des racines, des feuilles et des tiges. Beaucoup d'espèces sont carnivores et se nourrissent spécifiquement de pucerons capturés sur des racines et des feuilles ou consomment des fourmis, voire des bactéries filtrées dans l'eau par les espèces aquatiques. En forêt, on peut rencontrer des syrphides strictement inféodées au bois mort et aux écoulements de sève. Tout comme chez les papillons, certaines syrphides sont également migratrices.

Sur le site on a dénombré **53 espèces** de mouches syrphes. La plupart des syrphides sont associées à des zones humides et des forêts, mais il en existe aussi fréquentant des prairies et pâturages secs. La plupart des espèces sont liées à des milieux humides comme c'est le cas de populations connues des Hautes Vosges. Le présent inventaire a été réalisé en parallèle aux relevés des abeilles sauvages. La biodiversité en Alsace devrait être toute aussi élevée qu'elle ne l'est à l'Est du Rhin. Pour le Bade Wurtemberg, on connaît 379 espèces différentes.

Alors qu'en Alsace une **Liste Rouge (LR)** fait encore défaut pour ces familles, on a fait appel à celle adoptée pour le Bade-Wurtemberg (DOCZKAL et al. 2001) puisque le contexte écologique incluant les habitats des zones de la plaine rhénane y est comparable. Les catégories retenues sont les suivantes:

0: Liste Noire – espèce éteinte ou disparue

1: En danger – espèce menacée de disparition

2: Vulnérable – espèce très menacée

3: En déclin – espèce menacée

LO: Liste Orange – espèces non encore menacées, mais à surveiller ou patrimoniale, espèce de la Liste de pré-alerte

La liste complète des espèces figure dans les annexes.

Le site héberge plusieurs espèces inféodées à des **pelouses sèches**. Parmi celles-ci figurent *Cheilosia laticornis*, *Chrysotoxum elegans*, *Eumerus tricolor*, *Merodon avidus*, *Merodon nigratarsis*, *Merodon rufus*, *Paragus bicolor*, *Paragus haemorrhous*, *Paragus pecchiolii*, *Pipizella divicoi*, *Xanthogramma citrofasciatum* et *Merodon rufus*. La plupart de ces espèces sont menacées ou rares. Les larves de *Merodon rufus* se développent dans les plants d'*Anthericum racemosum* comme espèce des ourlets au sein des pelouses sèches du Zinnkoepfle. Comme rareté on peut aussi citer

Chrysotoxum elegans. Cette espèce est très dépendante des pelouses sèches rases et peu denses.

Les lisières forestières arbustives ainsi que certaines forêts claires présentent une grande importance pour certaines espèces rares. *Eumerus uncipes* est une espèce très remarquable, étant d'ailleurs très rare dans toute l'Europe. Sa présence en Alsace et dans le Haut Rhin a été documentée pour la première fois par Treiber près de Kaysersberg (1993). Elle est particulièrement inféodée à des ourlets de lisières arbustives chaudes et sèches. L'espèce a été contactée le 18.5.2011 (1 Mâle) ainsi que le 30.6.2011 (1 mâle et une femelle) au Zinnkoepfle et le 12.06.2011 au Bollenberg / Westhalten (6 mâles) en situation de lisière en rebord du vallon. Elle y partage ces habitats avec *Epistrophe eligans*, *Epistrophe flava*, *Epistrophe melanostoma*, *Epistrophe nitidicollie*, *Epistrophella euchroma*, *Pipiza luteitarsis* et *Platycheirus scutatus*.

Les vignobles et pelouses maigres à *Muscari racemosum* sont le domaine de *Merodon armipes* comme espèce thermophile. Les larves recherchent des bulbes.

Les milieux rudéraux à *Verbascum* et autres ourlets jouxtant les vignes sont colonisés par *Cheilosia aerea*, *Paragus quadrifasciatus*. Les larves de *Cheilosia aerea* y recherchent *Verbascum*.

Les autres espèces ne fréquentent les pelouses sèches et les fourrés ligneux que pour profiter des fleurs, mais leur développement a lieu dans des zones humides plus éloignées (par ex. *Riposnnesia splendens*, *Eristalinus aeneus*, *Chrysogaster solstitialis*, *Cheilosia chlorus*) ou dans des forêts aux alentours (par ex. *Dasysyrphus albostrigatus*, *Eupeodes latifasciatus*, *Xylota segnis*). *Melangyna lasiophthalma* et *Melangyna quadrimaculata* ont été observées au sein d'un pâturage fleuri près de la Chapelle du Bollenberg à Orschwihr, mais ces espèces se développent ailleurs.

Tab. 19: Espèces déterminantes des mouches Syrphes (Syrphidae)

RL	Espèce	Biotope	Mesures	Période
2	<i>Chrysotoxum elegans</i>	Pelouses sèches fauchées tardivement	Fauche avec évacuation de la biomasse ou pâturage tardif	Mi août à février
3	<i>Eumerus tricolor</i>	Pelouses sèches peu fréquentées et ponctuées de quelques arbres et buissons	Débroussaillage sélectif des pelouses sèches et diversification des lisières forestières à profil irrégulier	Octobre à fin février
1	<i>Eumerus uncipes</i>	Arbustes et ourlets xérophiles très ensoleillés	Débroussaillage sélectif des pelouses sèches et diversification du profil des lisières	Octobre à fin février
3	<i>Merodon armipes</i>	Vignes à <i>Muscari racemosum</i>	Proscrire toute utilisation d'insecticides	-
2	<i>Merodon avidus</i>	Pelouses sèches fauchées tardivement	Fauche avec suppression de la biomasse ou	Mi août à février

			pâturage tardif	
V	<i>Merodon rufus</i>	Pelouses et ourlets à <i>Anthericum liliago</i>	Débroussaillage sélectif des ourlets ou fauche voire pâturage tardifs	Pâturage par des chèvres ou fauche combinée à un pâturage ovin à partir de fin septembre
3	<i>Paragus bicolor</i>	Pelouses sèches fauchées tardivement	Fauche avec évacuation de la biomasse ou pâturage tardif	Mi août à février
3	<i>Paragus quadrifasciatus</i>	Bermes rudérales non fauchées le long des chemins	Fauche tardive ou pâturage	Fauche ou pâturage de fin septembre à février

10.7 Coléoptères et autres insectes

Les coléoptères n'ont été appréhendés que sur la base de découvertes fortuites. Le nombre total d'espèces que révélerait un inventaire systématique serait très grand.

Quelques espèces intéressantes ont été relevées:

- Espèces de la famille des Buprestidae tels *Anthaxia fulgurans*, *Anthaxia semicuprea* ou encore *Ptosima flavoguttata* comme espèce dont la présence est documentée historiquement, toutes associées à des *Prunus* (surtout *P. spinosa* et *P. mahaleb*) et très thermophiles.
- Des espèces très rares et menacées de disparition, inféodées à des substrats dégagés et des pelouses sèches, tels *Cylindera germanica* et *Lebia cruxminor*
- Des espèces très rares de la famille des Cerambycidae, recherchant des feuillus tels *Chlorophorus varius*. Ces coléoptères viennent prélever du nectar dans les plants d' *Allium sphaerocephalon*.
- *Rubropunctata phytoecia* (Cerambycidae) est strictement inféodé à *Trinia glauca*. L'espèce est en activité d'avril à juin.

Laurent Schwebel a observé *Mantispa perla* (Neuroptera) en 2009 au Bollenberg, une espèce extrêmement rare des pelouses sèches avec des buissons. Il s'agit de la seule station connue dans toute la Région du Rhin Supérieur.

Alors qu'en Alsace une **Liste Rouge** (LR) fait encore défaut pour ces familles, on a fait appel à celle adoptée pour le Bade-Wurtemberg puisque le contexte écologique y est comparable.

Les différents sites :

2	Bollenberg Westhalten	6	Luetzelberg en bas
3	Bollenberg Rouffach CSA	7	Luetzelberg à l'est
4	Bollenberg zone privée	11	Strangenberg Westhalten
5	Bollenberg, lœss		

Tab. 20: Coléoptères

LR	Espèce	Famille	2	3	4	5	6	7	11	
3	<i>Anthaxia fulgurans</i>	Buprestidae				x	x			<i>Prunus</i>
3	<i>Anthaxia semicuprea</i>	Buprestidae					x			<i>Prunus</i>
R	<i>Chlorophorus varius</i>	Cerambycidae	x							arbres caducifoliés
0	<i>Rubropunctata phytoecia</i>	Cerambyridae	X							<i>Trinia glauca</i>
1	<i>Cylindera germanica</i>	Carabidae				x				
2	<i>Lebia cruxminor</i>	Carabidae						X		
3	<i>Ptosima flavoguttata</i>	Buprestidae							H	<i>Prunus spinosa</i> , <i>Prunus mahaleb</i>

Les espèces cibles suivantes peuvent servir de modèle pour d'autres espèces:

Tab. 21: Espèces cibles des coléoptères et néuroptères

LR	Espèce	Biotope	Mesure	Période
3	<i>Anthaxia fulgurans</i>	Prunelliers et autres buissons apparentés	Maintien en place de quelques îlots de buissons lors des opérations de débroussaillage	Octobre à fin février
1	<i>Cylindera germanica</i>	Substrat à nu avec horizons argileux	Fauche et débroussaillage	Fauche à partir d'août
1	<i>Mantispa perla</i>	Pelouses sèches clairsemées dotées de quelques ligneux	Pâturage ou fauche des rejets ligneux	Mi août à janvier

Une étude plus poussée des communautés de coléoptère pourrait s'avérer fort instructive. Il y a lieu de considérer que bien des données sont disponibles auprès d'experts, ces sites étant très prisés par les spécialistes.

11 Gestion et développement des biotopes

11.1 Espèces cibles pour le développement des biotopes

Les espèces cibles sont des espèces animales aux propriétés indicatrices (PIRKL & RIEDEL 1992), et dont la sténocité (spécialisation) leur confère une représentativité de communautés végétales ou animales entières et pouvant servir en même temps de référence pour les propositions de gestion et de développement des habitats. Elles peuvent servir pour les suivis et la gestion des habitats.

Pour les sites concernés, on a retenu

- **42 espèces au sein du groupe des plantes**
- **85 espèces au sein du groupe des animaux étudiés**

dont les qualités patrimoniales les prédestinent à l'élaboration d'un plan de gestion, ainsi que pour les futures modalités de gestion.

Les espèces peuvent être regroupées au sein de groupement écologiques associés aux mêmes types d'habitats.

La distinction a été faite pour les types d'habitat suivants:

Tab. 22: Types d'habitats des espèces cibles

1	Pelouses sèches clairsemées abritant quelques ligneux
2	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu et therophytes du Sedo-Scleranthetea
3	Ourlets thermophiles dépourvus de ligneux
4	Affleurements rocheux et carrières avec des pelouses sèches bien ensoleillées
5	pierriers dépourvus de ligneux
6	Milieus rudéraux secs non fauchés et bermes rudérales non fauchées en période de végétation le long des chemins
7	Haies, buissons, ronces et îlots de ligneux très diversifiés
8	Plages de sol à nu et chemins de terre secs
9	Prairies fauchées maigres
10	Vergers traditionnels dotés de vieux arbres à cavités
11	Pinèdes bien ensoleillées
12	Ourlets jouxtant les vignes
13	Parois et talus (Löss et terre)

Pour la faune, la rubrique „relations avec des plantes“ renseigne sur les plantes nourricières et les plantes à pollen que ces espèces utilisent exclusivement.

Tab. 23: Espèces cibles de la flore et la faune

Statut Liste Rouge / espèce			Groupe	Type d'habitat	Relations avec des plantes
R	Ajuga	chamaepitys	Plantes	4, 6	
R	Althea	hirsuta	Plantes	12	
.	Amelanchier	ovalis	Plantes	7	
3	Anthemis	tinctoria	Plantes	6, 12	
L!	Artemisia	alba	Plantes	1, 2, 4	
L!	Aster	amellus	Plantes	1, 3	
L	Aster	linosyris	Plantes	1, 3	
.	Campanula	glomerata	Plantes	1	
.	Cerastium	pumilum	Plantes	2, 8	
L!	Dictamnus	albus	Plantes	3	
1!	Fumana	procumbens	Plantes	2	
.	Galeopsis	angustifolia	Plantes	5	
L	Globularia	punctata	Plantes	1, 2	
.	Gymnadenia	conopsea	Plantes	1	
nouv.	Helianthemum	apenninum	Plantes	2, 4	
2!	Koeleria	vallesiana	Plantes	2, 4	
.	Linum	tenuifolium	Plantes	2, 4	
.	Melampyrum	arvense	Plantes	1, 3	
2	Minuartia	rubra	Plantes	4, 8	
R	Muscari	comosum	Plantes	1	
R !	Odontites	lutea	plantes	1, 2	
.	Ophrys	holosericea	Plantes	1, 2	
R	Ophrys	insectifera	Plantes	1, 2	
.	Orchis	morio	Plantes	1, 2	
.	Orobanche	amethystea	Plantes	1, 2	
.	Orobanche	caryophyllea	Plantes	1, 2	
.	Orobanche	lutea	Plantes	1, 2	
.	Orobanche	teucris	Plantes	1, 2, 5	
L	Pulsatilla	vulgaris	Plantes	1, 2	
.	Rosa	agrestis	Plantes	7	
.	Rosa	spinosissima	Plantes	1, 5	
.	Scilla	autumnalis	Plantes	1, 2	
.	Sesleria	varia	Plantes	1	
R	Stachys	germanica	Plantes	6	
1	Stipa	pennata	Plantes	4	
R	Teucrium	botrys	Plantes	4, 5	
L	Teucrium	montanum	Plantes	2, 4	
L	Thesium	linophyllum	Plantes	2	
L	Trifolium	rubens	Plantes	1, 3	
2	Trinia	glauca	Plantes	2, 4	
3	Tulipa	sylvestris	Plantes	7, 10	
R!	Veronica	spicata	Plantes	1, 2	
.	Veronica	teucrium	Plantes	1, 9	
2	Lullula	arborescens	Aves	1, 3, 7, 12	
3	Alauda	arvensis	Aves	2	

.	Anthus	trivialis	Aves	7, 11	
LO	Jynx	torquilla	Aves	10	
LO	Saxicola	torquata	Aves	6, 7	
2	Upupa	epops	Aves	10	
LO	Lanius	collurio	Aves	1, 2, 3, 7	
2	Emberiza	cirulus	Aves	1, 3, 6, 7, 12	
2	Oenanthe	oenanthe	Aves	2, 4, 5, 8	
2	Saxicola	rubetra	Aves	1, 9	
Réptiles					
R	Coronella	austriaca	Reptilia	3, 4, 5, 7	
1	Lacerta	bilineata	Reptilia	3, 5, 7	
.	Podarcis	muralis	Reptilia	4, 5	
Abeilles sauvages					
2	Andrena	ferox	Apidae	1, 7	
V	Andrena	hattorfiana	Apidae	9, 10	Knautia arvensis
V	Andrena	humilis	Apidae	1, 9, 10	Asteraceae
3	Andrena	nana	Apidae	1, 2	
2	Andrena	niveata	Apidae	6	Brassicaceae
1	Andrena	potentillae	Apidae	2	Potentilla arenaria
D	Andrena	rhenana	Apidae	3, 10	Asteraceae
V	Andrena	tscheki	Apidae	12	Brassicaceae
3	Anthidium	byssinum	Apidae	11	Pinus sylvestris
3	Anthidium	scapulare	Apidae	1, 3, 12	Tiges
2	Anthophora	aestivalis	Apidae	13	
2	Bombus	subterraneus	Apidae	1, 2	Anthyllis vulneraria
D	Bombus	runderatus	Apidae	1, 6	
2	Ceratina	chalybea	Apidae	3, 7	Tiges
1	Colletes	hylaeiformis	Apidae	1, 2	Eryngium campestre
V	Colletes	similis	Apidae	3, 6, 13	
2	Dioxys	tridentata	Apidae	6	Tiges
2	Halictus	quadricinctus	Apidae	8	
2	Halictus	smaragdulus	Apidae	2, 8	
V	Hylaeus	punctulatissimus	Apidae	1, 2	Allium sphaerocephalon
3	Hylaeus	variegatus	Apidae	1, 2	
3	Lasioglossum	interruptum	Apidae	2, 8	
R	Lasioglossum	marginatum	Apidae	2, 8, 13	
1	Lasioglossum	pauperatum	Apidae	2, 8	
2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae	1, 2, 6, 8	
2	Osmia	andrenoides	Apidae	1, 2, 4	Fabaceae
2	Osmia	gallarum	Apidae	1, 3, 10	Fabaceae
2	Osmia	ravouxi	Apidae	4, 5	
3	Osmia	rufohirta	Apidae	1, 2, 4	
2	Panurgus	dentipes	Apidae	6, 8	Asteraceae
Coleoptères					
3	Anthaxia	fulgurans	Buprestidae	7	Prunus
1	Cylindera	germanica	Carabidae	2, 8	
1	Rubropunctata	phytoecia	Cerambycidae	2	Trinia glauca
Guêpes solitaires et sociales					
2	Cerceris	sabulosa	Crabronidae	2, 13	

2	Harpactus	laevis	Crabronidae	2	
3	Auplopus	albifrons	Pompilidae	4, 5	
2	Methocha	articulata	Tiphiidae	2	
2	Allodynerus	rossii	Vespidae	1, 7	
1	Leptochilus	tarsatus	Vespidae	2, 3	
3	Odynerus	spinipes	Vespidae	4, 13	
Mouches syrphes					
2	Chrysotoxum	elegans	Syrphidae	1, 3	
3	Eumerus	tricolor	Syrphidae	3, 7	
1	Eumerus	uncipes	Syrphidae	3, 7	
3	Merodon	armipes	Syrphidae	12	Muscari racemosum
2	Merodon	avidus	Syrphidae	1, 2, 3	
V	Merodon	rufus	Syrphidae	3	Anthericum ramosum
3	Paragus	bicolor	Syrphidae	2	
3	Paragus	quadrifasciatus	Syrphidae	6, 12	
Orthoptères					
3	Calliptamus	italicus	Orthoptera	2, 4, 8	
2	Ephippiger	ephippiger	Orthoptera	1, 2, 3, 7	
1	Oedipoda	germanica	Orthoptera	4, 5	
3	Omocestus	rufipes	Orthoptera	1, 3	
Papillons (Rhopalocera, Zygaenidae, Sesiidae, Nocturnes)					
1	Eucharia	deserta	Arctiidae	1, 2	Galium
2	Spiris	striata	Arctiidae	1, 2	
*	Callimorpha	quadripunctaria	Arctiinae	3	
1	Heterogynis	penella	Heterogynidae	1, 2	Genista pilosa
3	Brenthis	daphne	Rhopalocera	7	Rubus
2	Brinthesia	circe	Rhopalocera	1, 2, 7	
3	Cupido	minimus	Rhopalocera	1, 2	Anthyllis vulneraria
3	Glaucopsyche	alexis	Rhopalocera	3	Fabaceae
1	Hipparchia	fagi	Rhopalocera	1, 2, 7	Bromus erectus
3	Lasiommata	maera	Rhopalocera	4, 5	
2	Melitaea	cinxia	Rhopalocera	1, 3	Plantago, Veronica teucrium
1	Pyrgus	carthami	Rhopalocera	2	Potentilla arenaria
3	Satyrium	acaciae	Rhopalocera	7	Prunus spinosa
1	Chamaesphacia	dumonti	Sesiidae	1, 2	Teucrium recta
2	Synansphacia	affinis	Sesiidae	1, 2	Helianthemum
2	Adscita	geryon	Zygaenidae	1, 2	Helianthemum
1	Aglaope	infausta	Zygaenidae	7	Prunus spinosa
2	Zygaena	carniolica	Zygaenidae	1, 2	Onobrychis
Mantispidae					
1	Mantispa	perla	Mantispidae	1, 2, 7	

11.2 Diagnostic de l'état actuel des biotopes et biodiversité

11.3 Gestion

Le plan de gestion présenté ci-dessous porte sur une durée de 5 à 10 ans. Par la suite, il conviendra de l'ajuster pour certaines parcelles en fonction de l'évolution de la végétation qui sera intervenue entretemps.

La gestion se décline en trois phases :

1. première phase : premières interventions et débroussaillage intensif et sélectif avec conservation des essences ligneuses patrimoniales (cf. liste du DOCOB) sur de nombreuses parcelles (travaux de renaturation)
2. deuxième phase: gestion de développement pour valoriser des habitats sur une période d'environ 3 ans (travaux d'entretien)
3. troisième phase : gestion conservatoire des habitats avec une gestion continue

A priori, ce n'est qu'au terme des premières cinq années de gestion de restauration des habitats conséquente que la seconde phase devrait être achevée et qu'on pourra engager la troisième phase de gestion d'entretien régulier.

Pour chaque parcelle est défini un état final (objectif). En conformité avec les priorités de gestion des habitats et des espèces concernés, les interventions peuvent différer fortement en fonction de l'utilisation de machines et autres opérations motomanuelles ou encore des animaux a privilégier pour les pratiques pastorales

Les principes de gestion et les objectifs de développement des biotopes peuvent être formulés de la manière suivante :

1. Extension et rétablissement (restauration) de pelouses sèches dans des zones particulièrement enfrichées et maintien en place de groupes d'arbustes isolés complétant la mosaïque d'habitats par la mise en place d'une gestion adaptée.
2. Réduction de la biomasse végétale au sein des pelouses sèches et conforter le développement de plantes rases inféodées aux pelouses sèches.
3. Développement et conservation de plantes à fleurs et autres plantes nourricières sur lesquelles sont spécialisées des espèces animales rares en faisant respecter des modalités et échéanciers adaptés de gestion et d'utilisation des parcelles.
4. Application de méthodes adaptées pour restaurer un véritable réseau de pelouses sèches.
5. Développement d'ourlets thermophiles riches en espèces.
6. Dégagement de carrières historiques, pierriers, murets pour en limiter l'ombrage et favoriser ainsi les espèces a affinités très thermophiles recherchant des microclimats chauds et ensoleillés.
7. Restructuration et diversification du manteau forestier comme milieu d'un grand attrait écologique, en y aménageant des anses et autres trouées et en mettant en valeur leur structure étagée.

8. Développement de l'utilisation extensive de prairies et conservation des vergers
9. Développement et conservation de parois et talus de loess et de terre comme lieu de ponte pour des espèces rares
10. Développement de zones rudérales riches en espèces aux abords des vignes.
11. Suppression des néophytes dont la propagation menace les pelouses sèches et les massifs d'arbustes riches en espèces.

Le tableau ci dessous présente des mesures générales susceptibles de promouvoir, mais aussi de menacer des espèces cibles et leurs habitats. Pour des parcelles données, et en fonction des espèces en présence, sont proposées des mesures concrètes qui peuvent s'écarter de cette généralisation des mesures. L'absence même de toute intervention est à considérer négativement, car cela s'accompagne pour presque toutes les parcelles d'une dégradation des conditions, comme en atteste la situation actuelle.

Tab. 24: Types d'habitats avec actions positives ou négatives et les périodes concernées

N °	Habitat	Actions et périodes favorable (positives)	Actions et périodes défavorables (négatives)
1	Pelouses sèches clairsemées abritant quelques ligneux	Pâturage (15.08. -01.02.) Débroussaillage manuel des rejets (01.07. - 01.09.) Fauche 01.10 15.11) avec bande herbeuse épargnée et exportation du produit de la fauche	Pâturage (01.02. - 15.08.) est négatif de mi mars à mi-août Surpâturage pratiqué sur une période trop longue et avec un chargement animal trop élevé en période de floraison et de fructification de la flore et de reproduction de la faune.
2	Pelouses sèches rases avec plages de sol à nu et therophytes du Sedo-Scleranthetea	Pâturage (15.08.-01.11.) Débroussaillage manuel des rejets (01.07.- 01.09)	Pâturage (01.11 – 15.08), est très négatif de mi mars à mi-août Surpâturage pratiqué sur une période trop longue et avec un chargement animal trop élevé en période de floraison et de fructification de la flore et de reproduction de la faune.
3	Ourlets thermophiles dépourvus de ligneux	Débroussaillage mécanique manuel sélectif des rejets (01.07.-01.09) Fauche (01.10 - 15.11.)	Fauche entre février et fin septembre Pâturage de février à fin octobre
4	Affleurements rocheux et carrières avec des pelouses sèches bien ensoleillées	Pâturage (15.08.-01.11.) Débroussaillage manuel des rejets (01.07.- 01.09)	Pâturage (01.11 – 15.08), et très négatif de fin février à mi-août Surpâturage pratiqué sur une période trop longue et avec un chargement animal trop élevé en période de floraison et de fructification de la flore et de reproduction de la faune.

5	Pierriers dépourvus de ligneux	Débroussaillage mécanique manuel sélectif pendant l'hiver Débroussaillage manuel des rejets (01.07.- 01.09) Intégration dans un pâturage possible du 15.08. à 01.02.	Débroussaillage mécanique non sélectif Surpâturage pratiqué sur une période trop longue et avec un chargement animal trop élevé en période de floraison et de fructification de la flore et de reproduction de la faune.
6	Milieux rudéraux secs non fauchés et bermes rudérales non fauchés le long des chemins	Fauche hivernale dans certaines parcelles Pâturage (01.10 - 01.02.) Création de zones rudérales par décapage de substrat	Fauche ou pâturage entre février et fin septembre
7	Haies, buissons, ronces et ilots de ligneux très diversifiés	Suppression sélective de robiniers et d'arbres de haut jet (01.10 - 28.02.)	Suppression de ligneux d'intérêt patrimonial tels que <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Prunus mahaleb</i> ou <i>Sorbus domesticus</i>
9	Prairies de fauche maigres	Fauche (15.07.-15.08.) avec exportation de la biomasse Maintien de bandes herbeuses non fauchées pour la reproduction des insectes	Fauche (01.05.- 01.07.) Pas d'exportation de la biomasse Pâturage entre le 15.04. et le 01.07.
10	Vergers traditionnels dotés de vieux arbres à cavités	Fauche (15.07.-15.08.) avec exportation de la biomasse Plantation ponctuelle à faible densité de fruitiers hautes-tiges	Fauche (01.05.- 01.07.) Pas d'exportation de la biomasse Pâturage entre le 15.04. et le 01.07. Plantations trop serrées d'arbres fruitier hautes tiges (> 3) sur 1 ha
11	Pinèdes bien ensoleillées	Eclaircissement des massifs en période hivernale	Suppression de tous les pins
12	Ourlets jouxtant les vignes	Débroussaillage mécanique manuel sélectif des rejets (01.07.- 01.09)	Suppression de ces zones
13	Parois et talus (de loess et de terre)	Débroussaillage mécanique manuel sélectif des rejets (01.07.-01.09)	Enfrichement des parcelles

- Les **chemins de terre** naturels (substrat en place) sont à considérer très positivement comme lieu de ponte pour diverses abeilles sauvages et autres sauterelles telle *Calliptamus italicus*. Dès lors que de tels chemins font l'objet de travaux de voirie incluant des nouveaux revêtements tels que matériaux rapportés, macadam, béton, ou pavés engazonnés, ces transformations se font au détriment de ces espèces cibles et des pelouses sèches et présentent donc un impact très négatif.
- Il convient aussi de **proscrire tout stockage de gravats et autre matériaux au sein des pelouses sèches**, comme cela est le cas actuellement en maints endroits du Bollenberg. La végétation rudérale qui s'y développe n'est pas celle qui est souhaitée.

- **Thérophytes** du Sedo-Scleranthetea et des pelouses sèches (p. ex. *Ajuga chamaeepytis*, *Cerastium pumilum*, *Micropus erectus*, *Hornungia petraea*, *Minuartia hybrida*, *Polycnemum majus*, *Saxifraga tridactylites*, *Veronica praecox*, *Heliotropium europaeum*): Un grand nombre de ces espèces sont inféodées aux pelouses sèches et y persistent comme graines dans la banque de semences. Elles n'ont une opportunité de germer et de se développer que si le substrat est suffisamment dégagé. La pratique du pâturage est dans ce cas la seule possibilité pour activer cette banque de graines. A cet effet, un pâturage intervenant de novembre à février est possible tant qu'il n'excède pas un certain chargement animal. Les observations réalisées en présence d'un pâturage hivernal avec des chevaux ont montré que ces espèces parviennent parfaitement à fleurir. Même *Scilla autumnalis* peut s'y maintenir malgré cette pratique de pâturage. En revanche, cette espèce (géophyte à bulbe) et d'autres thérophytes ont largement déserté les parcelles non pâturées, notamment dans le secteur du Bollenberg à Rouffach.
- **Potentilla arenaria** ne parvient à compléter sa floraison que lorsque ses stations du Bollenberg sont pâturées. Un pâturage printanier, en période de floraison et de maturation des graines en général (voir tableaux) est cependant à déconseiller pour éviter que les pelouses sèches ne soient dégradées.
- .

11.4 Pâturage avec différentes espèces de bétail

On utilise souvent le terme de « pâturage ». Une telle généralisation ne fait pas la distinction entre l'intensité de sa pratique (chargement animal/ha) et le type de pâturage exercé (par enclos ou parcours/pâturage itinérant), sa durée et évidemment aussi le type de bétail concerné. Différents objectifs peuvent ainsi être visés.

A cet effet, il importe de faire intervenir des éleveurs expérimentés respectant les fondements sanitaires et autres normes communautaires. Par ailleurs, ils devront tenir compte des préconisations formulées par Natura 2000, une dégradation de la qualité devant dans tous les cas être évitée, faute de quoi l'Alsace et la France seraient responsabilisées.

Tab. 25: Evaluation des différentes possibilités du pâturage par le bétail

	Aspect positif	Aspect négatif	Remarques
En enclos	<ul style="list-style-type: none"> - Pâturage intensif de parcelles sélectionnées possible pour certaines périodes - Gestion pas trop prenante 	<ul style="list-style-type: none"> - Approvisionnement en eau régulier obligatoire - Le cas échéant, un accès de voirie est requis - Coûts pour les clôtures et autres systèmes ainsi que leur montage 	<p>Toute forme de surpâturage est à prévenir et donc à éviter. Les animaux doivent être retirés des enclos avant toute forme de dégâts.</p> <p>L'emplacement de l'abreuvoir exposé à un fort piétinement devra être mis à l'écart de toute zone d'intérêt patrimonial. Tout apport de fourrage d'appoint est à proscrire. Les traitements antiparasitaires des animaux</p>

			doivent être compatibles avec la conservation des insectes coprophages.
Pâturage itinérant/ parcours	- Possibilité de faire pâturer de grandes zones de manière extensive - On peut se passer d'enclos	- On ne peut pratiquer un pâturage intensif pour des parcelles données - La surveillance des animaux est très prenante	L'enclos nocturne pour les animaux doit être mis en place à l'écart de zones d'intérêt patrimonial. Il ne faut en aucun cas laisser stationner les animaux la nuit au sein d'une pelouse sèche.

Le bilan énergétique d'une pratique du pâturage par enclos est négatif dès lors qu'on s'abstient de tout nourrissage complémentaire. Des études menées par l'Université de Darmstadt ont établi ce constat. Les excréments des animaux ne s'accompagnent pas d'une augmentation du recyclage des nutriments.

Alors que les caprins, les chevaux et les ânes se doivent d'être maintenus en enclos, les ovins, avec le cas échéant quelques chèvres, peuvent pâturer de manière itinérante.

Tab. 26: Type de bétail et les possibilités d'utilisation à des fins de gestion des biotopes

Bétail	Nourriture privilégiée	Possibilités d'utilisation
Caprins	Ligneux	Maîtrise effective des ligneux, des ronces et des rejets de robiniers. L'écorce est pelée, ce qui entraîne le dépérissement des robiniers. L'installation d'une végétation bien fleurie et très diversifiée avec des graminées et autres herbes sera favorisée. Réduction des verges d'or (<i>Solidago gigantea</i> , <i>S. canadensis</i>). Toutes les pousses ligneuses seront broutées.
Ovins	Jeunes et fines herbes	Réduction notable sur toute la surface de la biomasse des graminées et des herbes. Egalement forte consommation des fleurs et des bourgeons. Les ligneux ne sont consommés que lorsqu'ils sont encore jeunes.
Chevaux	Graminées	L'herbe des pelouses sèches, aussi bien jeune que vieille, est consommée. Par contre les ligneux ne sont pas broutés de manière efficace. De par leur poids, les chevaux génèrent souvent des dégâts d'érosion au sein de la végétation en particulier sur les terrains en pente.
Ânes	Vieilles herbes	Les vieilles herbes des pelouses sèches sont particulièrement consommées. Les ânes aiment se vautrer par terre, occasionnant des ouvertures du sol.

Bilan: L'intervention de chèvres est recommandée pour une forte réduction des ligneux dans les zones trop enfrichées. La pratique du pâturage avec des moutons et des ânes à la bonne période contribuera à améliorer la situation au sein des grands complexes de pelouses sèches. Un pâturage ovin intervenant en dehors de cette période se traduirait par une réduction notable de la disponibilité en fleurs et serait de ce fait néfaste pour l'offre alimentaire pour les abeilles sauvages et autres insectes. Les chevaux ne peuvent être mis à contribution que sur des périodes très limitées dans le temps et sur terrain plat, car leur stationnement prolongé entraînerait des impacts négatifs de piétinement et donc une modification préjudiciable de la végétation.

11.5 Mesures de gestion

Au total, des préconisations de gestion sont formulées pour une surface globale de 197,64 ha. Ces préconisations ne portent pas sur les forêts. Outre les mesures d'ordre spatial, diverses mesures ponctuelles sont également requises. Elles sont géoréférencées et représentées sur les cartes par des données ponctuelles. Le pâturage caprin (N° 4) vient s'ajouter à d'autres mesures telles le débroussaillage (N° 4), c'est la raison pour laquelle l'emprise des mesures dépasse quelque peu en surface celle de la zone d'étude

Les mesures suivantes sont proposées:

Tab. 27: Mesures générales

N°	Mesure	Surface (ha)
1	Pâturage sur une durée de 3 semaines (15.08.- 01.02.) avec au maximum 0,25 tête de gros bétail/ha	5,78
2	Pâturage automnal extensif (15.08.- 01.11.) et débroussaillage manuel sélectif	100,16
3	Pâturage (possible tout au long de l'année)	1,61
4	Pâturage caprin (possible tout au long de l'année) et débroussaillage manuel sélectif	14,51
5	Débroussaillage mécanique manuel sélectif, avec maintien en place de buissons épars et de quelques petits prunelliers	28,58
6	Débroussaillage mécanique et ensemencement avec des graines locales	1,09
7	Elimination progressive des robiniers (<i>Robinia pseudacacia</i>)	ponctuelle
8	Elimination progressive de l'Ailante (<i>Ailanthus altissimus</i>)	ponctuelle
9	Dépressage très net des peuplements de pins	2,84
10	Eclaircie des massifs ligneux avec utilisation possible du bois	9,28
11	Gestion des lisières avec re-profilage et aménagement d'anses par suppression sélective d'arbres	2,63
12	Suppression ciblée de certains arbres	4,55
13	Restauration de pelouses sèches avec apports de substrat adapté et ensemencement avec des graines locales	0,67
14	Dégagement de rochers et autres affleurements rocheux, avec maintien en place de certains ligneux	1,52
15	Gestion des talus et parois et suppression régulière des ligneux	0,09
16	Maîtrise des rejets en juillet sans fauche intégrale et maintien en place de lisières	1,10

17	Fauche (15.07.- 15.08.) avec exportation de la biomasse	6,67
18	Fauche (15.07 – 01.09) avec maintien de bande herbeuse et exportation du produit de la fauche	8,76
19	Fauche (01.10 – 15.11) avec maintien de bande herbeuse et exportation du produit de la fauche	7,51
20	Mesures en faveur de la nidification des huppés	ponctuelle
21	Mesures en faveur de la nidification des torcols	ponctuelle
22	Suppression des remblais et des déblais	0,29

11.6 Préconisations de gestion pour les différents sites

11.6.1 Bollenberg, partie Orschwih

- Ces parcelles peuvent être pâturées à grande échelle par des moutons entre le 15.08. et le 01.11.
- La partie ouest du Bollenberg présente un intérêt tout particulier et doit être dégagée de manière notable.
- Quelques pins sont à conserver comme brise-vents ainsi que pour l'esthétique paysagère, mais leur propagation au sein des parcelles doit être endiguée par des mesures appropriées.
- La carrière située au sud peut servir comme parc nocturne pour les moutons.
- Trop de chemins traversent les pelouses sèches et sont un facteur impactant. Par ailleurs certains sont bien trop larges et empiètent sur les pelouses sèches.
- Divers stockages de matériaux et de terre encombrant la partie centrale de la zone ouest du Bollenberg, occasionnant une dégradation de la qualité des pelouses sèches. Il y a lieu de mettre un terme à ces dépôts sauvages.
- Une des très grandes priorités réside dans le dégagement des carrières historiques. Ces dernières abritent des habitats pour les espèces des pelouses sèches. A cette fin, l'intervention de chèvres s'avère tout à fait adaptée pour ce type de terrain difficile.
- Une zone remblayée (anciennes décharges) peut tout à fait être réhabilitée en pelouse sèche. Cela peut se concevoir comme une bonne mesure compensatoire dès lors que l'opération est menée selon des conditions appropriées.
- Une attention particulière doit viser la protection d' *Helianthemum apenninum*. Il s'agit de la seule station de cette espèce dans toute l'Alsace.
- Une canalisation de la fréquentation est requise. Comme proposition positive on peut envisager un joli circuit menant du village au Bollenberg.

11.6.2 Bollenberg, partie Westhalten

- Ces parcelles peuvent être pâturées à grande échelle par des moutons et des ânes entre le 15.08. et le 01.11, voire en partie jusqu'au 1.02. Des chevaux peuvent en partie intervenir au sein des parcelles privées.
- Les pelouses sèches sont bien trop touffues. Pour la grande zone, une amélioration prochaine des conditions s'impose..

- Des pins sont à supprimer, leur ombrage prenant des proportions préjudiciables au Bollenberg.
- Les lisières forestières du Bollenberg présentent un grand intérêt et doivent être gérées en conséquence.
- Le site est encombré de dépôts et stockages divers qui impactent négativement les pelouses sèches. L'hôtel utilise partiellement ces terrains comme parking. Il y a lieu de mettre un terme à cette situation.
- Une zone remblayée peut tout a fait être réhabilitée en pelouse sèche. Cela peut se concevoir comme une bonne mesure compensatoire dès lors que l'opération est menée selon des conditions appropriées.
- L'interdiction d'accès des chemins de terre et autres terrains attenants situés à l'ouest de l'hôtel par des voitures et des caravanes est à faire respecter et à contrôler.
- Une canalisation de la fréquentation est requise. Comme proposition positive on peut envisager une liaison avec la chapelle d'Orschwih.

11.6.3 Bollenberg, partie Rouffach

- Ces parcelles peuvent être pâturées à grande échelle par des moutons et des ânes entre le 15.08. et le 01.11, voire en partie jusqu'au 1.02.
- Les pelouses sèches sont bien trop touffues. Pour la grande zone, une amélioration prochaine des conditions s'impose.
- D'importants chantiers de réouverture sélective ont été menés depuis des années en période hivernale sur les pelouses des parcelles communales ainsi que sur celles du Conseil Général. Une dégradation du tapis herbacé et la raréfaction d'un certain nombre d'espèces patrimoniales y sont cependant constatables comme sur les autres pelouses du périmètre d'étude, du fait de l'accumulation de la matière organique et de la densification de la végétation herbacée.
- Peu de parcelles avec une tendance à l'enfrichement se manifestant à partir des massifs ligneux déjà existants.
- Les lisières forestières du Bollenberg présentent un grand intérêt.
- L'interdiction d'accès des chemins de terre et autres terrains attenants situés à l'ouest de l'hotel par des voitures et des caravanes est à faire respecter et à contrôler.
- Une canalisation de la fréquentation est requise. Comme proposition positive on peut envisager une liaison avec la chapelle d'Orschwih.

11.6.4 Schlossberg, Westhalten

- L'enfrichement doit être endigué. Il affecte désormais tout le versant et notamment la zone située en amont du chemin. Le dégagement doit être conséquent afin de permettre à des espèces héliophiles des pelouses sèches de se réappropriier les pentes bien ensoleillées. *Artemisia alba* est présentement menacée d'étouffement dans ce secteur.
- Pâturage par des chèvres : Le pâturage avec des ânes tel que pratiqué actuellement n'est pas pertinent. Ce bétail ne parvient pas à maîtriser les ligneux. Il conviendrait donc d'opter pour un pâturage avec des chèvres. A cet effet, une clôture permanente devrait être mise en place pour les accueillir.

- Les murs de pierres et autres affleurements rocheux sont fortement enrichis. Des mesures de défrichement s'y imposent.
- Une canalisation de la fréquentation est possible. Comme proposition positive on peut envisager l'aménagement d'un sentier de découverte au Strangenberg.

11.6.5 Strangenberg, Westhalten

- La pratique du pâturage s'y impose: Ces parcelles peuvent être pâturées à grande échelle par des moutons et des ânes entre le 15.08. et le 01.11, voire en partie jusqu'au 01.02. Des ourlets à Fraxinelle (*Dictamnus albus*) ne peuvent être pâturés qu'en hiver mais jamais l'été.
- Les pelouses sèches sont bien trop touffues. Pour la grande zone, une amélioration prochaine des conditions s'impose.
- Certains affleurements de rochers et pierriers sont trop enrichis et ombragés. Des mesures de défrichement s'y imposent.
- Les ourlets commencent à s'enrichir. Il est urgent de dégager ces zones. Des arbustes rares doivent cependant être épargnés.
- Une canalisation de la fréquentation est requise. Comme proposition positive on peut envisager la mise en place d'un sentier de découverte reliant Westhalten au Strangenberg en passant par le Schlossberg.

11.6.6 Neuland et Oelberg, Westhalten et Rouffach

- Les modalités de fauche des prairies sont à modifier : Le maintien en place de bandes herbeuses au sein des prairies permet de disposer d'habitats de régénération d'une grande importance pour la faune. De telles actions sont évidemment à convenir au cas par cas avec les exploitants.
- Agrandissement des pelouses sèches: La tendance à l'enrichissement affecte aussi bien, sur de grandes surfaces, les parcelles du côté de Rouffach que de Westhalten. Cette tendance est très préoccupante, car des métapopulations d'espèces rares des pelouses sèches sont ainsi menacées de disparition.
- Maîtriser l'enrichissement: Des ourlets à Fraxinelle (*Dictamnus albus*) se referment, ce qui commence à étouffer cette espèce. Des mesures de débroussaillage s'y imposent à court terme.
- Des carrières d'intérêt particulier sont à dégager. Elles disposent d'un grand potentiel pour des espèces de plantes et d'animaux à affinités thermophiles. Il s'avère que presque toutes les anciennes carrières sont complètement enrichies.
- Les carrières historiques et autres vestiges lithiques sont des éléments du paysage rural traditionnel. Un sentier de découverte géologique pourrait ainsi mettre en valeur ces carrières.

11.6.7 Vergers de Westhalten

- Il importe de s'assurer de la fauche de ces prairies. Celle-ci devra intervenir de manière annuelle au bon moment. Le foin ainsi produit pourra être réservé comme nourriture hivernale pour des moutons, des chèvres et des chevaux. Un pâturage de ces parcelles n'est envisageable qu'en automne et en hiver.

- Les aires de stockage sont à supprimer. Ces prairies ne doivent pas être vouées au stockage de matériaux divers, lesquels affectent aussi négativement l'esthétique paysagère.
- Des mesures doivent contribuer aux populations d'oiseaux rares. C'est ainsi que des nichoirs pourraient être déployés à l'intention des huppes et des torcols.
- Les vergers pourraient constituer une attraction particulière dans la cadre d'opérations promotionnelles telles „Westhalten en fleur“. Il conviendrait cependant d'y interdire une cueillette intensive des tulipes sauvages afin que cette belle palette florale puisse profiter à tous. Une telle sensibilisation s'impose.

11.6.8 Luetzelberg, Westhalten

- Agrandissement des pelouses sèches: La tendance à l'enfrichement affecte de grandes surfaces. Cette tendance est très préoccupante, car des métapopulations d'espèces rares des pelouses sèches sont ainsi menacées de disparition.
- Gestion motomanuelle: Dans le cas présent, l'exigüité des parcelles ne permet pas une pratique du pâturage. Des interventions annuelles s'y imposent.
- Maîtriser l'enfrichement.: Des ourlets à Fraxinelle (*Dictamnus albus*) se referment, ce quicomme à étouffer cette espèce. Des mesures de débroussaillage s'y imposent à court terme.

11.6.9 Zinnkoepfle, Westhalten et Soulmatt

- Mise en place d'un pâturage à grande échelle: Dans un premier temps, faire intervenir des chèvres et plus tard, à grande échelle, des moutons. A cet effet, le périmètre extérieur du Zinnkoepfle peut être clôturé..
- Défrichement des murs de pierres, pierriers et autres affleurements rocheux. Il importera de veiller à ce que toutes les parois exposées au sud soient bien dégagées. Des mesures de gestions s'imposent d'urgence. On devra toutefois veiller à y maintenir en place des ligneux rares et ca et la quelques prunelliers bas..
- Débroussaillage mécanique: Pour activer la banque de graines on peut faire intervenir des débroussailleuses dans les sections les plus enfrichées. En complément, l'introduction de fenasse de provenance locale au sein de ces parcelles permettra d'y restaurer assez rapidement des pelouses sèches.
- Les robiniers comme espèces néophytes sont à maîtriser. Des mesures ciblées sont à appliquer à cet effet.
- Les anémones pulsatiles comme attrait particulier pour les visiteurs. Tel est le cas au cours de leur floraison au printemps (mars). Ces messagers du printemps peuvent y être admirées depuis les chemins.

11.7 Descriptions des différentes interventions de gestion

1 Pâturage sur une durée de 3 semaines (15.08.- 01.02.) avec au maximum 0,25 tête de gros bétail/ha

Objectif de gestion :

- Réduction de la biomasse actuelle des pelouses sèches et intervention en faveur d'espèces rases inféodées aux pelouses sèches.
- Conservation et développement de plantes à fleurs et autres plantes nourricières d'une faune rare et spécialisée, en respectant des modalités de gestion et d'utilisation bien adaptées.

Modes d'entretien préconisés :

- Pâturage avec des moutons et des ânes. En cas de parcours par des moutons, il faudra veiller à ne pas y faire stationner le troupeau pendant la nuit. Par ailleurs, les abreuvoirs sont à localiser en des endroits n'entraînant aucun impact négatif sur la végétation, tout fourrage d'appoint est à proscrire.
- La durée du pâturage est programmée en fonction de la croissance de l'herbe. Dès lors que celle-ci est pâturée, il convient de retirer le troupeau de cette parcelle. Un tel cas peut déjà se produire avant la fin des 3 semaines initialement programmées..
- Un contrôle des parcelles s'impose. Les éleveurs doivent respecter les échéanciers et seront tenus pour responsables en cas d'impacts négatifs.

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure est à appliquer régulièrement

2 Pâturage automnal extensif (15.08.- 01.11.) et débroussaillage manuel sélectif

Objectif de gestion :

- Réduction de la biomasse actuelle des pelouses sèches et intervention en faveur d'espèces rases inféodées aux pelouses sèches.
- Conservation et développement de plantes à fleurs et autres plantes nourricières d'une faune rare et spécialisée, en respectant des modalités de gestion et d'utilisation bien adaptées.
- Intervention en faveur des thérophytes et respect des habitats des orchidées.

Modes d'entretien préconisés :

- Pâturage avec des moutons et des ânes. En cas de parcours par des moutons, il faudra veiller à ne pas y faire stationner le troupeau pendant la nuit. Par ailleurs, les abreuvoirs sont à localiser en des endroits n'entraînant aucun impact négatif sur la végétation, tout fourrage d'appoint est à proscrire.
- En complément au pâturage, il convient d'opérer un débroussaillage manuel sélectif pour endiguer la propagation des ligneux. La durée du pâturage est programmée en fonction de la croissance de l'herbe. Dès lors que celle-ci est pâturée, il convient de retirer le troupeau de cette parcelle.
- Un contrôle des parcelles s'impose. Les éleveurs doivent respecter les échéanciers et seront tenus pour responsables en cas d'impacts négatifs.

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure est à appliquer régulièrement.

3 Pâturage (possible tout au long de l'année) et débroussaillage manuel sélectif

Objectif de gestion :

- Maintien des milieux ouverts.
- Dégagement des carrières historiques pour en améliorer l'ensoleillement.

Modes d'entretien préconisés :

- Possibilité de pâturage par des moutons, des ânes ou des chèvres.
- Les parcelles peuvent être utilisées en partie pour y laisser stationner des troupeaux lorsque ces derniers n'ont pas la possibilité de parcourir des pelouses sèches.
- Les ligneux peuvent être gérés de manière moto-manuelle, dès lors que ces parcelles ne sont pas broutées par des chèvres.
- Ces parcelles peuvent être clôturées.

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure peut être répétée régulièrement.

4 Pâturage caprin (possible tout au long de l'année) et débroussaillage manuel sélectif

Objectif de gestion :

- Agrandissement et restauration de pelouses sèches au sein de zones déjà enfrichées avec maintien de quelques massifs d'arbustes comme éléments d'une mosaïque d'habitats.
- Dégagement de carrières historiques et autres tas de pierres pour en limiter l'ombrage et favoriser ainsi les espèces à affinités très thermophiles recherchant des microclimats chauds et ensoleillés.
- Conservation et développement de plantes à fleurs et autres plantes nourricières d'une faune rare et spécialisée, en respectant des modalités de gestion et d'utilisation bien adaptées.

Modes d'entretien préconisés :

- Mise en place d'un enclos permanent à chèvres. Par ailleurs, les abreuvoirs sont à localiser à des endroits n'entraînant aucun impact négatif sur la végétation.
- En préalable à un pâturage, on peut déjà procéder à l'enlèvement de ligneux trop grands, pour permettre au chèvres d'y brouter plus facilement les ligneux bas. Comme autre option, on peut démarrer par le pâturage à chèvres et procéder à la coupe des grands ligneux l'hiver d'après.
- Un contrôle des parcelles s'impose. Les éleveurs doivent respecter les échéanciers et seront tenus pour responsables en cas d'impacts négatifs.

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure est à appliquer sur au moins 5 ans. Ensuite, il conviendra de décider s'il y a lieu de répéter cette mesure, d'appliquer un pâturage à moutons ou encore d'opter pour un traitement motomanuel. Le pâturage à chèvres devra persister aussi longtemps que les rejets n'auront pas été maîtrisés.

5 Débroussaillage mécanique manuel sélectif (avec maintien en place de buissons épars et de quelques petits prunelliers)

Objectif de gestion :

- Agrandissement et restauration de pelouses sèches au sein de zones déjà enfrichées avec maintien de quelques massifs d'arbustes avec conservation des essences patrimoniales comme éléments d'une mosaïque d'habitats par la mise en place d'une gestion adaptée
- Dégagement de carrières historiques et autres tas de pierres pour en limiter l'ombrage et favoriser ainsi les espèces à affinités très thermophiles recherchant des microclimats chauds et ensoleillés.

Modes d'entretien préconisés :

- Les rémanents sont à exporter des parcelles (production de granulés) ou à brûler sur place (en dehors des pelouses).
- Dans ce dernier cas, il convient de sélectionner des emplacements ne présentant aucune valeur patrimoniale, de préférence dans les emplacements qui étaient les plus enfrichés avec évacuation des cendres après l'incinération.

Gestion d'entretien courant :

- Concernant la gestion d'entretien courant, il y a lieu de privilégier un pâturage par des chèvres ou des moutons.

6 Débroussaillage mécanique et ensemencement avec des graines locales

Objectif de gestion :

- Reconstitution de pelouses sèches avec des méthodes adaptées et interventions en faveur du réseau de pelouses sèches.
- Agrandissement et restauration des pelouses sèches.
- Activation de la banque de graines.

Modes d'entretien préconisés :

- Les ligneux les plus vigoureux sont à extraire à l'aide d'une tracto pelle en période hivernale (1.10. - 28.02), avec exportation des rémanents. Les racines peuvent être broyées à la fraiseuse.
- Comme alternative, on peut aussi opter pour une coupe à ras des ligneux, avec traitement ultérieur des souches avec une fraiseuse.
- Les parcelles sont à ensemercer avec de la fenasse d'origine locale. Le foin est à répartir de manière pas trop dense (max. 3 cm d'épaisseur).

Gestion d'entretien courant :

- Comme gestion d'entretien courant on peut opter pour un pâturage à chèvres ou à moutons.

7 Maîtrise des robiniers (*Robinia pseudacacia*) et 8 Maîtrise de l'Ailanthé (*Ailanthus altissimus*)

Objectif de gestion :

- Agrandissement et restauration de pelouses sèches au sein de zones déjà enfrichées avec maintien de quelques massifs d'arbustes autochtones comme

éléments d'une mosaïque d'habitats par la mise en place d'une gestion adaptée.

- Suppression des néophytes menaçant les pelouses sèches et autres buissons de grande diversité.

Modes d'entretien préconisés :

- Coupes des robiniers et des *Ailanthus altissimus* et traitement sélectif de ces souches dans la période allant du 15.09.au 15.12.

Gestion d'entretien courant :

- Comme gestion d'entretien courant, il convient d'y pratiquer un pâturage à chèvres.

9 Dépressage très net des peuplements de pins

Objectif de gestion :

- Agrandissement et restauration de pelouses sèches au sein de zones déjà enfrichées avec maintien de quelques massifs d'arbustes comme éléments d'une mosaïque d'habitats par la mise en place d'une gestion adaptée.
- Agrandissement du manteau forestier comme zone à intérêt écologique particulier, en y aménageant notamment des nouvelles anses.

Modes d'entretien préconisés :

- Suppression de pins pour y développer des clairières avec des groupes d'arbres isolés et ne conservant que le nombre d'individus nécessaires pour la conservation des insectes inféodés (cf. espèces cibles).
- Le bois peut être utilisé.
- Les rémanents sont à exporter du site.
- En cas de destruction par le feu, il convient d'opter soit pour des stations sans intérêt patrimonial, soit pour d'anciennes zones très enfrichées.

Gestion d'entretien courant :

- Comme gestion d'entretien courant, l'option d'un pâturage avec des moutons ou des ânes est possible. Comme autre option, le débroussaillage mécanique manuel sélectif est à envisager.

10 Eclaircie des massifs ligneux avec utilisation possible du bois

Objectif de gestion :

- Agrandissement et restauration de pelouses sèches au sein de zones déjà enfrichées avec maintien de quelques massifs d'arbustes comme éléments d'une mosaïque d'habitats par la mise en place d'une gestion adaptée.
- Agrandissement du manteau forestier comme zone d'intérêt écologique particulier, en y aménageant notamment des nouvelles anses.

Modes d'entretien préconisés :

- Suppression de massifs ligneux trop denses.
- Les rémanents doivent être brûlés ou exportés de la parcelle.
- L'utilisation d'arbres entiers pour la production de granulés est également envisageable.

- Pour la combustion des restes, il convient de sélectionner des emplacements ne présentant aucune valeur patrimoniale, de préférence dans les emplacements qui étaient les plus enfrichés.

Gestion d'entretien courant :

- Comme gestion d'entretien courant, on peut opter pour un pâturage à moutons ou à chèvres. Comme autre option, le débroussaillage mécanique manuel sélectif peut être envisagé.

11 Gestion des lisières avec re-profilage et aménagement d'anses par suppression sélective d'arbres**Objectif de gestion :**

- Agrandissement du manteau forestier comme zone à intérêt écologique particulier, en y aménageant notamment des nouvelles anses.
- Conservation et développement de plantes à fleurs et autres plantes nourricières d'une faune rare et spécialisée, en respectant des modalités de gestion et d'utilisation bien adaptées.

Modes d'entretien préconisés :

- Suppression de certains ligneux pour y laisser apparaître des anses et mettre en valeur la structure étagée. Des essences plus rares sont à maintenir en place.
- Le bois peut être utilisé. Les restes peuvent être introduits à l'intérieur de la forêt, à au moins 10 m de la lisière.

Gestion d'entretien courant :

- Comme gestion d'entretien courant, on peut opter pour un pâturage à moutons ou à ânes. Comme alternative, débroussaillage mécanique manuel sélectif peut être envisagé.

12 Suppression ciblée de certains arbres**Objectif de gestion :**

- Amélioration de la fonction de corridor écologique et des échanges pour des insectes thermophiles.
- Réduction du couvert de stations voisines d'intérêt particulier.
- Agrandissement et restauration des pelouses sèches.
- Interventions en faveur de plantes à fleurs et autres plantes nourricières d'une entomofaune rare et spécialisée.

Modes d'entretien préconisés :

- Suppression de certains ligneux pour y créer des passages ouverts.
- Le bois peut être utilisé.
- Les rémanents ne doivent pas être stockés ou brûlés dans des stations d'intérêt patrimonial.

Gestion d'entretien courant :

- Comme gestion d'entretien courant, on peut opter pour un pâturage à moutons ou à ânes. Comme autre option, le débroussaillage mécanique manuel sélectif peut être envisagé.

13 Restauration de pelouses sèches avec apports de substrat et ensemencement avec des graines locales

Objectif de gestion :

- Reconstitution de pelouses sèches avec des méthodes adaptées et interventions en faveur du réseau de pelouses sèches.
- Il s'agit de deux anciennes décharges remblayées. Ces parcelles sur une importante jonction reliant des pelouses sèches. Il importe donc d'y rétablir la fonctionnalité de cet habitat.
- Ces mesures peuvent être prises en compte comme mesures compensatoires de projets externes.

Modes d'entretien préconisés :

- Passage en surface à la fraiseuse des zones comportant une végétation sans intérêt patrimonial.
- Recouvrir les parcelles d'une terre calcaire maigre sur une épaisseur de 15 cm dans les stations pourvues d'un sol riche en nutriments. Cette terre calcaire maigre doit, si possible être très pierreuse et dépourvue d'humus et d'éléments nutritifs.
- La surface doit rester rugueuse pour accueillir les semences.
- Ensemencement avec des graines provenant du Bollenberg et de fenasse très diversifiée.

Gestion d'entretien courant :

- Une année après la mesure, on peut procéder au girobroyage de la parcelle en juillet. Les produits de l'opération peuvent rester en place. Par la suite, on met en place un pâturage permanent avec des moutons et des ânes.

14 Dégagement de rochers et autres affleurements rocheux, avec maintien en place de certains ligneux

Objectif de gestion :

- Dégagement de carrières historiques et autres tas de pierres pour en limiter l'ombrage et favoriser ainsi les espèces à affinités très thermophiles recherchant des microclimats chauds et ensoleillés.
- Conservation et développement de plantes à fleurs et autres plantes nourricières d'une faune rare et spécialisée, en respectant des modalités de gestion et d'utilisation bien adaptées.

Modes d'entretien préconisés :

- Suppression sélective de ligneux pendant la période du 1.10 – 28.2. Des essences rares sont cependant à épargner.
- Les rémanents doivent être brûlés ou exportés de la parcelle.
- Pour la combustion des restes, il convient de sélectionner des emplacements ne présentant aucune valeur patrimoniale, de préférence dans les emplacements qui étaient les plus enrichis avec évacuation des cendres après l'incinération.

Gestion d'entretien courant :

- Comme gestion d'entretien courant, un pâturage par des chèvres est pertinent. Comme autre option, le débroussaillage mécanique manuel sélectif peut être envisagé.

15 Gestion des parois et suppression régulière des ligneux

Objectif de gestion :

- Interventions en faveur de la conservation des parois et talus de loess et de terre comme sites de nidification d'une entomofaune rare.

Modes d'entretien préconisés :

- Dégagement des ligneux qui obscurcissent ces parois pendant la période de 01.10 – 28.02. Ces dernières doivent rester très ensoleillées.
- Débroussaillage mécanique manuel sélectif.

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure est à reconduire tous les 5 ans.

16 Maîtrise des rejets en juillet sans fauche intégrale et maintien en place de lisières

Objectif de gestion :

- Agrandissement et restauration de pelouses sèches au sein de zones déjà enfrichées avec maintien de quelques massifs d'arbustes comme éléments d'une mosaïque d'habitats par la mise en place d'une gestion adaptée.

Modes d'entretien préconisés :

- La parcelle du Luetzelberg héberge une bonne population d'*Artemisia alba*. De ce fait on ne peut y procéder que de manière sélective lors de la fauche, afin de ne pas affecter l'espèce.
- Il convient d'y conserver des massifs de prunelliers bas sous forme de petits groupes. On ne les supprimera que lorsque leur taille excédera 0,8 m.
- Les rémanents sont à exporter de la parcelle.

Gestion d'entretien courant :

- La mesure est à répéter tous les 3 ans

17 Fauche (15.07.- 15.08.) avec exportation de la biomasse

Objectif de gestion :

- Favoriser une utilisation extensive des prairies ainsi que le maintien des vergers.

Modes d'entretien préconisés :

- Fauche des parcelles et utilisation du foin.
- Aucune fertilisation des parcelles.
- Un pâturage n'est possible qu'en période hivernale (du 1.10. – 15.03).

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure est à appliquer régulièrement.

18 Fauche (15.07. – 01.09.) avec maintien de bandes herbeuses et exportation du produit de la fauche

Objectif de gestion :

- Favoriser une utilisation extensive des prairies ainsi que le maintien des vergers.

- Maintien en place d'habitats servant de lieu de reproduction et d'hivernage pour l'entomofaune.

Modes d'entretien préconisés :

- Fauche des parcelles et utilisation du foin.
- Maintien en place de bandes herbeuses non fauchées réparties sur toute la zone (env. 5 % de la superficie) et dont la largeur correspond à celle des faucheuses.
- Aucune fertilisation.
- Un pâturage n'est possible qu'en période hivernale (du 1.10. – 15.03).

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure est à appliquer régulièrement.

19 Fauche (01.10 – 15.11) avec maintien de bandes herbeuses et exportation du produit de la fauche**Objectif de gestion :**

- Interventions en faveur d'ourlets thermophiles riches en espèces.
- Réduction de la biomasse actuelle au sein des pelouses sèches.

Modes d'entretien préconisés :

- Fauche des parcelles et utilisation du foin.
- Aucune fertilisation.
- Un pâturage n'est possible qu'en période hivernale (du 1.10. – 15.03).

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure est à appliquer régulièrement.

20 Mesures en faveur de la nidification des huppés et 21 Mesures en faveur de la nidification des torcols**Objectif de gestion :**

- Interventions en faveur d'espèces rares en contribuant à l'offre de sites de nidification.

Modes d'entretien préconisés :

- Déploiement de nichoirs dans les cabanes et les vergers. A cet effet, prévoir au moins 30 nichoirs à torcols et à huppés.
- Pour les huppés, les nichoirs sont à installer si possible dans des abris de vignes et près de zones pâturées. Au Bollenberg, il convient tout particulièrement d'installer des nichoirs dans les environs de l'hôtel.
- L'état des nichoirs est à vérifier au moins tous les deux ans.

Gestion d'entretien courant :

- Cette mesure est à appliquer régulièrement.

22 Suppression des remblais et des déblais**Objectif de gestion :**

- Restauration de pelouses sèches et de prairies.
- Réduction des aires de stockage et contribution à l'esthétique paysagère.

Modes d'entretien préconisés :

- Suppression des dépôts divers après consultation et accord des propriétaires des parcelles lorsqu'il ne s'agit pas de parcelles communales.
- Information des habitants en collaboration avec les communes pour sensibiliser le public à l'importance du paysages pour le tourisme et la nature.

Gestion d'entretien courant :

- Il y a lieu d'effectuer des contrôles chaque année.

12 Suivis et autres études requises

Il est recommandé un accompagnement scientifique de la mise en place et de l'exécution de ce plan de gestion. Ces mesures se traduiront par une évolution de la végétation laquelle nécessitera une révision des interventions d'ici quelques années (5-10 ans).

Le succès des opérations de gestion passe par une bonne information des acteurs qui devront prendre connaissance des résultats de la présente étude. Par ailleurs il conviendra de les convaincre lors de visites sur le terrain de l'intérêt de ces approches. A cet effet, il importera aussi de les rendre attentifs au soin à apporter à certains sites fragiles et qu'il conviendra de respecter tout particulièrement.

- Espèces cibles: Contrôle des espèces cibles dans les parcelles concernées par les mesures, au terme de 1, 2 et 3 ans après les interventions.
- Espèces cibles potentielles: Contrôle de la présence d'espèces de plantes et d'animaux non contactées 2011, mais potentiellement encore dans le site. Parmi celles ci on retiendra surtout les plantes telles que *Viola rupestris*, *Asperula tinctoria*, *Micopus erectus* et les insectes tels que *Aglaope infausta*, *Hipparchia semele*, *Colletes hylaeiformis* ainsi que d'autres abeilles sauvages. Une poursuite de la présente étude est pertinente, permettant d'ailleurs de livrer de nouvelles informations quant aux interventions de gestion qui s'imposent.
- Etude des parcelles actuellement pâturées par des chevaux, des ânes et des moutons, avec comparaison de parcelles non pâturées, mise en place de placettes permanentes et documentation détaillée de la structure de la végétation des pelouses sèches du Bollenberg, des Zinnkoepfle et du Strangenberg en vue de comparaisons futures, lorsque des parcelles seront à nouveau pâturées.
- Chemins de terre : un diagnostic de l'état du réseau de chemins devra être dressé. Certains chemins parcourant les pelouses sèches pourront être fermés. Toute opération de réaménagement de chemin devra se faire en concertation et en conformité avec le DOCOB, car les chemins de terre constituent d'importants habitats pour l'entomofaune.

La collaboration avec les viticulteurs et les communes est essentielle pour atteindre en commun les objectifs fixés et pour conserver ces richesses naturelles tout en préservant les qualités du vignoble.

Une coopération pourra également s'avérer utile avec les responsables touristiques pour concilier d'une part les attentes en matière de jouissance de la nature et d'autre part pour en préserver aussi ses joyaux patrimoniaux.

Un diagnostic de la végétation devra être réalisé après 10 ans, pour actualiser et adapter le plan de gestion à la nouvelle situation.

13 Remerciements

Stéphanie Kieffer et Claude Michel de l'administration du Parc naturel régional des Ballons des Vosges sont cordialement remerciés pour leur bonne coopération et leur soutien.

L'étude a bénéficié de critiques très constructives de la part notamment de Jean-Claude Jacob, Serge Blanchet, Christian Braun (LPO) et de Jean-Pierre Vacher (BUFO) qui ont livré des informations inédites sur la répartition d'un grand nombre d'espèces. Nous devons à Hubert Ott l'indication sur la station de la sauterelle *Oedipoda germanica*, alors que Laurent Schwebel a signalé celle de *Mansispa perla*.

14 Bibliographie

- Adler, W. (1994) : Exkursionsflora für Österreich. E. Ulmer-Verl.
- Ebert, G. & Lussi, H.G. (1994): Procridinae. *Adscita manni*. In: Ebert, G. (Hsg.) 1994: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 3.
- Ellenberg, H. et al. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica, Vol. 18, second edition. Göttingen.
- HORNBERGER, T. (1959): Kulturgeographische Bedeutung der Wanderschäfferei in Süddeutschland - Süddeutsche Transhumanz. Bundesanstalt für Landeskunde.- 168 S., 40 Karten u. 7 Abbildungen. Remagen.
- Issler, E. (1931): Plantes peu connues ou nouvelles pour la flore de l'Alsace. 1. Partie. - Bull. soc. d'histoire naturelle. Nouvelle série. XXII (1929 - 1930): S. 24 - 42. Colmar
- Issler, E. (1951): Trockenrasen- und Trockenwaldgesellschaften der oberelsässischen Niederterrasse und ihre Beziehungen zu denjenigen der Kalkhügel und der Silikatberge des Osthangs der Vogesen. - Ber. Schweiz. Bot. Ges. 61: 664 - 669. Zürich
- Issler, Loyon & Walter (1965): Flore d'Alsace. Société d'étude de la flore d'Alsace.
- Länger, R., Saukel, J. (1993): Systematics of *Primula veris* (Primulaceae). - Pl. Syst. Evol. 188: 31-55. Wien.
- Lauber & Wagner (1996): Flora Helvetica. Haupt.
- Leuschner, C. (1989): Zur Rolle von Wasserverfügbarkeit und Stickstoffangebot als limitierende Standortfaktoren in verschiedenen basiphytischen Trockenrasen-Gesellschaften des Oberelsaß, Frankreich.- Phytocoenologia 18: 1-54. Berlin-Stuttgart.
- OBERLÉ, R. u. L. SITTLER (1981): Le Haut-Rhin. Dictionnaire des Communes. Tome II. H-Q. Université de Haut Alsace. Editions Alsatia. 1115 S.

- ODONAT (2003): Les listes rouges de la nature menacée en Alsace. Collection Conservation, Strasbourg : 479 p. Strasbourg.
- OFFICE NATIONAL DES FORETS (2000): Travaux de mise en valeur des remparts de Neuf-Brisach. Propositions 2001-2005 et cartes depuis 2008.
- PIRKL, A. & RIEDEL, B. (1992): Indikatoren und Zielartensysteme in der Naturschutz- und Landschaftsplanung. In: Henle, K. u. G. Kaule (Hrsg.): Arten und Biotopschutzforschung für Deutschland. Ber. aus d. Ökol. Forschung 4/1992, 343- 346.
- SCHMID-EGGER, C. (2001): Die Stechimmenfauna des Bollenbergs im Südsass (Hymenoptera, Aculeata). - *Bembix* 14. 9-22.
- TERZO, M. & RASMONT, P. (1997): Révision des *Xylocopa* Latreille du sous-genre *Copoxyla* Maa des pays circum-méditerranéens (Hymenoptera, Apidae). *Bull. Soc. Ent. De France*, 102 (4) : 367-377.
- Treiber, R. (1993): *Eumerus uncipes* (Rodani, 1850) (Diptera, Syrphidae) aus der südlichen Oberrheinebene und dem Elsass. *Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. N.F.* 15 (3/4), S. 667-669.
- TREIBER, R. (1999): Pflanzensoziologische, bodenkundliche und nutzungs-geschichtliche Untersuchungen zur Entwicklung von Trockenrasen-Gesellschaften der südsässischen Harth (Frankreich, Haut-Rhin). – *Tuexenia* 19: 305-342. Göttingen.
- Treiber, R. (2010): Wildbienen und aculeate Wespen der Rheinaue und rheinnaher Gebiete der elsässischen Oberrheinebene. *Mittlg. Bad.Landesverband Naturkunde und Naturschutz N.F.* 21 (1): 113-147.
- WALTER, T. (1910): Zur Geschichte der Schäferbruderschaft am Oberrhein. *Elsässische Monatsschrift für Geschichte u. Volkskunde*. S. 7 - 715.
- Witschel, M. (1987): Die Verbreitung und Vergesellschaftung der Federgräser (*Stipa* L.) in Baden-Württemberg. *Jh. Ges. Naturkunde Württ.* 142: 157-196.
- Witschel, M. (1993): Zur Synsystematik der *Trinia glauca*-reichen Trockenrasen im südlichen Oberrheinraum.- *Carolinea* 51: 27-40. Karlsruhe.
- Witschel, M. (1994): Die Arealgrenzen des *Xerobrometum* Br.-Bl. 15 em. 31. im Südwesten des Verbreitungsgebietes. *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft*. Bd. 6: 121 – 147.

15 Annexes: Tableaux, photos, cartes

15.1 Photodocumentation



Pelouse sèche bien fleurie à Orschwihr.



Helianthemum apenninum a au Bollenberg près d'Orschwihr sa seule station en Alsace.



La biomasse des pelouses sèches a fortement augmenté au cours des 25 dernières années.



En 1989, des affleurements de sol pierreux étaient encore la règle au sein des pelouses sèches (Photo: Witschel).



Orobanche lutea – une espèce rare des pelouses sèches.



Lézard vert – l'espèce recherche aussi bien des fourrés ligneux comme abri ainsi que des zones bien ensoleillées.



197 espèces d'abeilles sauvages y ont été inventoriées, soulignant la biodiversité patrimoniale exceptionnelle du site.



Pyrgus carthami est une espèce très menacée inféodée aux pelouses sèches.



Ephippiger ephippiger fréquente les ilots de ligneux au sein des pelouses sèches.



Calliptamus italicus s'est fortement rarifiée au Bollenberg.



Adscita geryon comme espèce strictement inféodée aux pelouses sèches.



Une des dernières stations de *Zygaena carniolica* en Alsace.



La qualité des pelouses sèches n'est pas épargnée par l'exploitation des vignes.



Des dépôts sauvages ne contribuent guère à l'attrait esthétique du site pour les visiteurs. Les pelouses sèches en voie de dégradation.



Des pelouses sèches s'enrichissent à grande échelle.



Enfrichement et fermeture des murs d'empierrement.



Pelouse sèche riche en espèces au mois de mai.



Pelouses sèches pâturées par des moutons en mai – toutes les inflorescences sont broutées.



Enfrichement de rochers comme cause de disparition d'espèces héliophiles.



Les modalités du pâturage sont déterminantes pour la qualité patrimoniale des pelouses sèches. Les chevaux ne peuvent pâturer certaines parcelles que sur une durée très limitée pour y prévenir tout surpâturage.



Les prairies maigres de basse altitude de ce site d'intérêt communautaire sont dégradées par des fertilisations et autres dépôts sauvages.



Au lieu de livrer du foin pour des moutons et autre bétail, certains vergers sont girobroyés voire fauchés ou pâturés bien trop précocement.



Pelouses sèches en cours de colonisation par des pins.



Des massifs de pins trop denses ferment le couvert des pelouses sèches. Des coupes d'éclaircies s'y imposent.



Des stockages de matériel au sein de vergers sont autant d'atteintes à la qualité patrimoniale et esthétique du site.



Des déplacements de terre affectent les pelouses sèches.



Des parois de terre constituent un habitat de qualité pour les abeilles sauvages.



Des guêpes solitaires nichent dans cette station.



Des chemins de terre accueillent des pontes d'abeilles sauvages.



Le bois mort est un lieu de ponte recherché par des abeilles sauvages.



Artemisia alba a ici sa seule station en Alsace.



Cylinera germanica comme espèce très rare.

V	Andrena	fulvago	Apidae														SE	Asteraceae
*	Andrena	fulvata	Apidae						x									
3	Andrena	fulvicornis	Apidae														SE	
*	Andrena	gravida	Apidae						x	x					x	x	x	
*	Andrena	haemorrhoea	Apidae						x	x			x				x	
V	Andrena	hattorfiana	Apidae													x	x	Knautia
*	Andrena	helvola	Apidae														SE	
V	Andrena	humilis	Apidae						x				x					Asteraceae
*	Andrena	jacobi	Apidae						x								x	
V	Andrena	labialis	Apidae						x									Fabaceae
*	Andrena	labiata	Apidae														x	
*	Andrena	lagopus	Apidae														SE	Brassicaceae
*	Andrena	minutula	Apidae	x			x			x	x			x		x		
*	Andrena	minutuloides	Apidae													x		
3	Andrena	nana	Apidae						x									
*	Andrena	nitida	Apidae															x
*	Andrena	nitidula	Apidae													x		
2	Andrena	niveata	Apidae													x		Brassicaceae
*	Andrena	ovatulula	Apidae	x														
1	Andrena	potentillae	Apidae				x								x			Potentilla
*	Andrena	propinqua	Apidae														SE	
*	Andrena	proxima	Apidae										x			x		Apiaceae
D	Andrena	rhenana	Apidae				x										x	Asteraceae
3	Andrena	roseae	Apidae															Apiaceae
*	Andrena	spinigera	Apidae	x													x	
*	Andrena	strohella	Apidae						x	x							x	
*	Andrena	subopaca	Apidae														x	x
V	Andrena	tscheki	Apidae														x	Brassicaceae
*	Andrena	varians	Apidae														SE	
*	Andrena	viridescens	Apidae														x	Veronica

*	Chelostoma	campanularum	Apidae					x	x					x			Campanula
*	Chelostoma	distinctum	Apidae						x			x					Campanula
*	Chelostoma	florisomne	Apidae				x					x					Ranunculus
*	Chelostoma	rapunculi	Apidae										x				Campanula
3	Coelioxys	afra	Apidae					x						x			Megachile pilidens
3	Coelioxys	quadridentata	Apidae						x		x				x		Megachile, Anthidium byssinum
*	Colletes	cunicularius	Apidae		x	x											Salix
*	Colletes	daviesanus	Apidae												x		Asteraceae
1	Colletes	hylaeiformis	Apidae		SE												Eryngium campestre
V	Colletes	similis	Apidae			x		x							x		Asteraceae
2	Dioxys	tridentata	Apidae									x					Megachile, Osmia
V	Eucera	longicornis	Apidae		SE												Fabaceae
*	Eucera	nigrescens	Apidae		x		x								x	x	Fabaceae
3	Halictus	leucaheneus	Apidae	x													
*	Halictus	maculatus	Apidae	x	x	x		x							x		
2	Halictus	quadricinctus	Apidae			x											
*	Halictus	rubicundus	Apidae			x											x
V	Halictus	scabiosae	Apidae					x							x		
*	Halictus	simplex/simplex-agg.	Apidae		x	x		x				x	x	x		x	
2	Halictus	smaragdulus	Apidae			x									x		
*	Halictus	subauratus	Apidae		x	x	x	x					x	x	x		
*	Halictus	tumulorum	Apidae		x	x						x		x		x	
V	Heriades	crenulatus	Apidae			x			x				x	x		x	Asteraceae
*	Heriades	truncorum	Apidae												x		Asteraceae
*	Hylaeus	angustatus	Apidae						x								

*	Hylaeus	annularis	Apidae												x			Asteraceae
*	Hylaeus	brevicornis	Apidae			x												
*	Hylaeus	clypearis	Apidae		SE													
*	Hylaeus	communis	Apidae		x	x		x							x			
*	Hylaeus	confusus	Apidae					x						x				
*	Hylaeus	cornutus	Apidae		SE													
*	Hylaeus	gibbus	Apidae		x											x		
*	Hylaeus	gredleri	Apidae		SE													
*	Hylaeus	hyalinatus	Apidae		SE													
*	Hylaeus	nigritus	Apidae											x	x			
*	Hylaeus	paulus	Apidae		SE													
V	Hylaeus	punctulatissimus	Apidae			x			x					x	x		x	Allium
*	Hylaeus	signatus	Apidae		x									x				Reseda
*	Hylaeus	sinuatus	Apidae		SE													
*	Hylaeus	styriacus	Apidae			x												
3	Hylaeus	variegatus	Apidae													x		
2	Lasioglossum	aeratum	Apidae															H
*	Lasioglossum	albipes	Apidae															x
2	Lasioglossum	bluethgeni	Apidae															x
*	Lasioglossum	calceatum	Apidae	x									x		x		x	
1	Lasioglossum	clypeare	Apidae					x										
*	Lasioglossum	fulvicorne	Apidae			x			x	x								x
V	Lasioglossum	glabriusculum	Apidae			x				x						x		
3	Lasioglossum	interruptum	Apidae		x	x			x									x
2	Lasioglossum	laevigatum	Apidae	x		x												
*	Lasioglossum	laticeps	Apidae		x	x		x	x	x						x		
*	Lasioglossum	leucozonium	Apidae		SE			x										
*	Lasioglossum	lucidulum	Apidae		SE													
*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	x	x	x		x	x	x			x		x		x	
R	Lasioglossum	marginatum	Apidae			x		x										

*	Lasioglossum	minutissimum	Apidae		SE														
*	Lasioglossum	morio	Apidae			x								x	x	x			
*	Lasioglossum	nitidiusculum	Apidae		SE														
*	Lasioglossum	nitidulum	Apidae											x					
D	Lasioglossum	pallens	Apidae	x			x		x										
1	Lasioglossum	pauperatum	Apidae										x						
*	Lasioglossum	pauxillum	Apidae				x						x		x	x	x		
*	Lasioglossum	politum	Apidae			x	x	x	x	x	x		x						
*	Lasioglossum	punctatissimum	Apidae				x												
2	Lasioglossum	pygmaeum	Apidae										x						
2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae				x			x	x				x			x	
*	Lasioglossum	villosulum	Apidae														x		
3	Megachile	circumcincta	Apidae				x												
3	Megachile	pilidens	Apidae							x				x					
*	Megachile	rotundata	Apidae														x		
*	Megachile	willughbiella	Apidae			SE													
*	Melecta	albifrons	Apidae						x		x								
V	Melitta	leporina	Apidae														x		
*	Nomada	bifasciata	Apidae			x	x					x						x	Andrena gravida
*	Nomada	fabriciana	Apidae										x				x	x	Andrena bicolor u.a.
*	Nomada	flava	Apidae			x	x											x	Andrena nitida, jacobi
*	Nomada	flavoguttata	Apidae				x	x	x	x	x						x	x	Andrena minutula u.a.
*	Nomada	fucata	Apidae			x	x		x	x								x	Andrena flavipes
V	Nomada	fulvicornis	Apidae			SE													Andrena tibialis u.a.
*	Nomada	goodeniana	Apidae				x		x									x	Andrena tibialis u.a.

*	Nomada	guttulata	Apidae				x										Andrena labiata u.a.
*	Nomada	lathburiana	Apidae			x											Andrena vaga, cinerea
*	Nomada	marshamella	Apidae			x											Andrena jacobi u.a.
2	Nomada	mutica	Apidae		SE												Andrena ferox?
*	Nomada	sexfasciata	Apidae												x		Eucera nigrescens
*	Nomada	sheppardana	Apidae			x		x		x							Lasioglossum nitidiusculum u.a.
*	Nomada	striata	Apidae														Andrena ovatula-agg.
3	Nomada	zonata	Apidae						x	x							Andrena dorsata u.a.
V	Osmia	adunca	Apidae	x	x			x						x			Echium vulgare
2	Osmia	andrenoides	Apidae			x									x		Lamiaceae, Fabaceae
*	Osmia	aurulenta	Apidae			x		x		x	x			x	x		x
*	Osmia	bicolor	Apidae														x
*	Osmia	bicornis	Apidae				x	x									
*	Osmia	caerulescens	Apidae			x		x									
*	Osmia	cornuta	Apidae	x		x								x			
2	Osmia	gallarum	Apidae			x	x									x	x
2	Osmia	ravouxi	Apidae				x					x					
3	Osmia	rufohirta	Apidae		x	x	x								x	x	x
3	Osmia	spinulosa	Apidae		SE												Asteraceae
2	Panurgus	dentipes	Apidae												x		Asteraceae
V	Rhophitoides	canus	Apidae												x		Fabaceae
*	Sphecodes	albilabris	Apidae					x									Colletes cunicularius

*	Sphecodes	crassus	Apidae			x	x											Lasioglossum pauillum u.a.
2	Sphecodes	croaticus	Apidae		SE													Lasioglossum interruptum
*	Sphecodes	ephippius	Apidae							x	x						x	Lasioglossum
*	Sphecodes	ferruginatus	Apidae													x	x	Lasioglossum calceatum agg.
*	Sphecodes	geoffrellus	Apidae			x												Lasioglossum morio u.a.
*	Sphecodes	gibbus	Apidae			x										x		Halictus
*	Sphecodes	hyalinatus	Apidae					x		x								Lasioglossum fulvicorne u.a.
*	Sphecodes	longulus	Apidae			x												Lasioglossum minutissimum u.a.
D	Sphecodes	majalis	Apidae			x	x				x							Lasioglossum pallens
*	Sphecodes	miniatus	Apidae		SE													Lasioglossum nitidiusculum u.a.
*	Sphecodes	monilicornis	Apidae			x		x										Lasioglossum calceatum-agg.
*	Sphecodes	niger	Apidae			x												Lasioglossum morio
D	Sphecodes	pseudofaciatus	Apidae		SE													?
3	Sphecodes	rubicundus	Apidae							x								Andrena labialis
D	Sphecodes	ruficrus	Apidae														x	Andrena decipiens?
*	Sphecodes	rufiventris	Apidae			x												Halictus maculatus
*	Sphecodes	scabricollis	Apidae											x				Lasioglossum zonulum
*	Stelis	punctulatissima	Apidae		SE													Anthidium sp.

0	Xylocopa	iris	Apidae									H					
V	Xylocopa	violacea	Apidae			x		x	x								

*	Crossocerus	podagricus	Crabronidae		H															
*	Crossocerus	quadrimaculatus	Crabronidae					x												
*	Diodontus	minutus	Crabronidae					x												
*	Ectemnius	continuus	Crabronidae																x	
*	Ectemnius	duives	Crabronidae																	
*	Ectemnius	lituratus	Crabronidae																	x
*	Entomognathus	brevis	Crabronidae																x	
2	Harpactus	laevis	Crabronidae																	
*	Lestica	clypeata	Crabronidae			x	x		x				x						x	
*	Lindenius	albilabris	Crabronidae					x											x	
V	Lindenius	pygmaeus	Crabronidae			x			x				x							
2	Lindenius	subaeneus	Crabronidae																x	
*	Mimumesa	dahlbomi	Crabronidae		H															
*	Nysson	dimidiatus	Crabronidae		H															
3	Nysson	niger	Crabronidae					x												
2	Oxybelus	variegatus	Crabronidae		H															
*	Passaloecus	singularis	Crabronidae						x											
*	Pemphredon	inornata	Crabronidae		x															
*	Pemphredon	lugens	Crabronidae				x													
*	Pemphredon	podagrica	Crabronidae																	x
*	Tachysphex	beaumonti	Crabronidae		H															
*	Tachysphex	medium	Crabronidae		H															
*	Tachysphex	minus	Crabronidae		H															
V	Tachysphex	obscuripennis	Crabronidae					x												
*	Tachysphex	pompiliformis	Crabronidae		H															
*	Trypoxylon	attenuatum	Crabronidae																x	
*	Trypoxylon	figulus	Crabronidae				x													
*	Trypoxylon	minus	Crabronidae																	x
1	Celonites	abbreviatus	Masaridae																	1987
*	Myrmosa	atra	Mutillidae																	

*	Agenioideus	cinctellus	Pompilidae					x									
3	Agenioideus	usurarius	Pompilidae		H												
V	Anoplius	viaticus	Pompilidae					x									x
*	Aporus	unicolor	Pompilidae													x	
*	Arachnospila	anceps	Pompilidae		H												
*	Arachnospila	minutula	Pompilidae		x											x	
3	Auplopus	albifrons	Pompilidae													x	
*	Caliadurgus	fasciatellus	Pompilidae														
3	Chryoptocheilus	versicolor	Pompilidae		H												
*	Chrypotcheilus	fabricii	Pompilidae		H												
*	Dipogon	variegatus	Pompilidae					x									
0	Eoffereola	rhombica	Pompilidae		H												
D	Evagetes	alemannicus	Pompilidae		H												
*	Evagetes	crassicornis	Pompilidae														x
3	Priocnemis	agilis	Pompilidae		H												
3	Priocnemis	gracilis	Pompilidae		H											x	
3	Priocnemis	pellipleuris	Pompilidae		H												
*	Priocnemis	pusilla	Pompilidae		H												
V	Priocnemis	vulgaris	Pompilidae		H												
	Sapyga	quinquepunctata	Sapygidae					x									
2	Methocha	articulata	Tiphiidae											x			
*	Tiphia	femorata	Tiphiidae			x										x	
*	Tiphia	unicolor	Tiphiidae		H												
2	Allodynerus	rossii	Vespidae					x									
*	Ancistrocerus	claripennis	Vespidae					x									
*	Ancistrocerus	nigricornis	Vespidae		x			x				x					x
*	Ancistrocerus	oviventris	Vespidae					x									
*	Eumenes	coarctatus	Vespidae													1987	
*	Gymnomerus	laevipes	Vespidae											x			
1	Leptochilus	tarsatus	Vespidae		x									x		1987	

*	Microdynerus	timidus	Vespidae			x						x			
3	Odynerus	spinipes	Vespidae	x				x	x			x			
*	Polistes	dominulus	Vespidae		x										
*	Polistes	nimpha	Vespidae			x			x						x
4	Stenodynerus	bluethgeni	Vespidae				x								x
4	Stenodynerus	steckianus	Vespidae									1987			
*	Vespa	crabro	Vespidae		x										
*	Vespula	germanica	Vespidae		x	x									x

*	Syrpitta	pipiens		x		x									
*	Syrphus	ribesii			x			x						x	
*	Syrphus	vitripennis				x									
*	Volucella	bombylans							x						
V	Xanthogramma	citrofasciatum			x								x		
*	Xanthogramma	pedisequuum							x						
*	Xylota	segnis												x	

Tab. 31: Observations brutes des insectes

LRD	LRBW	Espèce		Famille	Commune	Lieu	Date	N	M	F
		Andrena	anthrisci	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Andrena	bicolor	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Andrena	bicolor	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Andrena	bicolor	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	bicolor	Apidae	Westhalten	Strangenberg	19-Mar-11	1	1	0
*	*	Andrena	chrysoseles	Apidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	chrysoseles	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	chrysoseles	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	chrysoseles	Apidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	chrysoseles	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	chrysoseles	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	cineraria	Apidae	Westhalten	Strangenberg	19-Mar-11	2	2	0
*	*	Andrena	cineraria	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	dorsata	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	dorsata	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	8	1	7
*	*	Andrena	dorsata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	dorsata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	dorsata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	10	6	4
*	*	Andrena	dorsata	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	2	2	0
*	3	Andrena	falsifica	Apidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	3	Andrena	falsifica	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	2	0	2
2	2	Andrena	ferox	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1

*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	2	1	1
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	2	1	1
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	3	3	0
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	1	0
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	3	3	0
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	2	1	1
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	2	1	1
*	*	Andrena	flavipes	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Andrena	florea	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Andrena	fulvata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	gravida	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	2	2	0
*	*	Andrena	gravida	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	gravida	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	4	3	1
*	*	Andrena	gravida	Apidae	Westhalten	Strangenberg	19-Mar-11	2	2	0
*	*	Andrena	gravida	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	2	0	2
*	*	Andrena	gravida	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	2	1	1
*	*	Andrena	haemorrhhoa	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	3	3	0
*	*	Andrena	haemorrhhoa	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	haemorrhhoa	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Andrena	haemorrhhoa	Apidae	Westhalten	Strangenberg	19-Mar-11	1	1	0
V	V	Andrena	humilis	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	1	0
V	V	Andrena	humilis	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	1	0
*	*	Andrena	jacobi	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	jacobi	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	0	1
V	V	Andrena	labialis	Apidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Andrena	labiata	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	labiata	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	minutula	Apidae	Orschwihl	Bollenberg	22-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	minutula	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	4	0	4
*	*	Andrena	minutula	Apidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Andrena	minutula	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	minutula	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	2	2	0
*	*	Andrena	minutula	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1

*	*	Andrena	minutula	Apidae	Westhalten	Strangenberg	19-Mar-11	1	1	0
*	*	Andrena	minutula	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Andrena	minutuloides	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	3	0	3
*	*	Andrena	minutuloides	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	4	1	3
3	3	Andrena	nana	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	nitida	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
D		Andrena	nitidula	Apidae	Westhalten	Strangenberg	18-May-11	1	0	1
D		Andrena	nitidula	Apidae	Westhalten	Strangenberg	18-May-11	1	0	1
3	2	Andrena	niveata	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	3	1	2
*	*	Andrena	ovatula	Apidae	Orschwih	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	1
2	1	Andrena	potentillae	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
		Andrena	propinqua	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
		Andrena	propinqua	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Andrena	proxima	Apidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	proxima	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
R	D	Andrena	rhenana	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
R	D	Andrena	rhenana	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
		Andrena	spinigera	Apidae	Orschwih	Bollenberg	11-Mar-11	2	2	0
		Andrena	spinigera	Apidae	Westhalten	Strangenberg	19-Mar-11	1	1	0
*	*	Andrena	strohrella	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	strohrella	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	strohrella	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	subopaca	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Andrena	subopaca	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	2	2	0
*	*	Andrena	subopaca	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Andrena	subopaca	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	1	0
3	V	Andrena	tscheki	Apidae	Westhalten	Strangenberg	19-Mar-11	1	0	1
V	*	Andrena	viridescens	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	2	0	2
*	*	Andrena	wilkella	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
3	3	Anthidium	byssinum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Anthidium	manicatum	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	2	2	0
*	*	Anthidium	manicatum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
3	3	Anthidium	scapulare	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
3	3	Anthidium	scapulare	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
3	2	Anthophora	aestivalis	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	08-Apr-11	1	1	0
3	2	Anthophora	aestivalis	Apidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
3	2	Anthophora	aestivalis	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	1	0

*	*	Anthophora	plumipes	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	08-Apr-11	1	1	0
V	*	Anthophora	quadrimaculata	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Bombus	barbutellus	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Bombus	bohemicus	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	1	1	0
D	D	Bombus	cryptarum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Bombus	hortorum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Bombus	lapidarius	Apidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
*	*	Bombus	lucorum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
3	3	Bombus	runderarius	Apidae	Orschwihl	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	1
D	D	Bombus	runderatus	Apidae	Orschwihl	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
D	D	Bombus	runderatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg	02-Jul-11	1	1	0
*	*	Bombus	rupestris	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Bombus	sylvestris	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	17-Apr-11	1	0	1
*	*	Bombus	terrestris	Apidae	Westhalten	Bollenberg	02-Jul-11	1	1	0
*	*	Bombus	vestalis	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
3	2	Ceratina	chalybea	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
3	2	Ceratina	chalybea	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
*	*	Ceratina	cucurbitina	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Ceratina	cucurbitina	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	1	1	0
*	*	Ceratina	cucurbitina	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
*	*	Ceratina	cucurbitina	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Ceratina	cucurbitina	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Ceratina	cyanea	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Ceratina	cyanea	Apidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
*	*	Ceratina	cyanea	Apidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Ceratina	cyanea	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
*	*	Ceratina	cyanea	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	2	1	0
*	*	Chelostoma	campanularum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	2	1	1
*	*	Chelostoma	campanularum	Apidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Chelostoma	campanularum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	2	0	2
*	*	Chelostoma	distinctum	Apidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	2	2	0
*	*	Chelostoma	distinctum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	4	3	1
*	*	Chelostoma	distinctum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	18-May-11	1	1	0
*	*	Chelostoma	florisomne	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
*	*	Chelostoma	florisomne	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Chelostoma	rapunculi	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
3	3	Coelioxys	afra	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1

3	3	Coelioxys	afra	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
V	3	Coelioxys	quadridentata	Apidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	1	0
V	3	Coelioxys	quadridentata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	1	1	0
V	3	Coelioxys	quadridentata	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Colletes	cunicularius	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	1	0	1
*	*	Colletes	cunicularius	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	1	1
*	*	Colletes	daviesanus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
V	V	Colletes	similis	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
V	V	Colletes	similis	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
V	V	Colletes	similis	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	1	0
V	V	Colletes	similis	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
2	2	Dioxys	tridentata	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	1	0
*	*	Eucera	nigrescens	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	1	1	0
*	*	Eucera	nigrescens	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
*	*	Eucera	nigrescens	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	1	0
3	3	Halictus	leucaheneus	Apidae	Orschwihl	Bollenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Halictus	maculatus	Apidae	Orschwihl	Bollenberg	22-Apr-11	1	0	1
*	*	Halictus	maculatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	1	0
*	*	Halictus	maculatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	1	0
*	*	Halictus	maculatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	2	0	2
*	*	Halictus	maculatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Halictus	maculatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Halictus	maculatus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	18-May-11	2	0	2
*	*	Halictus	maculatus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	10	2	8
3	2	Halictus	quadricinctus	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
*	*	Halictus	rubicundus	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	3	0	3
*	*	Halictus	rubicundus	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	5	3	2
*	*	Halictus	rubicundus	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	9	6	3
*	V	Halictus	scabiosae	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	V	Halictus	scabiosae	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
*	V	Halictus	scabiosae	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	2	0	2
*	*	Halictus	simplex	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Halictus	simplex	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Halictus	simplex	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	2	2	0
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	2	0	2
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1

*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	3	0	3
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Strangenberg	18-May-11	2	0	2
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	5	0	5
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	3	0	3
*	*	Halictus	simplex-agg.	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	5	0	5
3	2	Halictus	smaragdulus	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
3	2	Halictus	smaragdulus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Halictus	subauratus	Apidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1
*	*	Halictus	subauratus	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	0	2
*	*	Halictus	subauratus	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
*	*	Halictus	subauratus	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Halictus	subauratus	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Halictus	subauratus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Halictus	subauratus	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
*	*	Halictus	tumulorum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Halictus	tumulorum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Halictus	tumulorum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	3	0	3
*	*	Halictus	tumulorum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Halictus	tumulorum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	2	0	2
*	*	Halictus	tumulorum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	2	0	2
*	V	Heriades	crenulatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
*	V	Heriades	crenulatus	Apidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	0	1
*	V	Heriades	crenulatus	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	2	0	2
*	V	Heriades	crenulatus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	3	0	3
*	V	Heriades	crenulatus	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	1	1	0
*	V	Heriades	crenulatus	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	0	1
*	*	Heriades	truncorum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	angustatus	Apidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	annularis	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	brevicornis	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Hylaeus	brevicornis	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	4	0	4
*	*	Hylaeus	communis	Apidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	communis	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	2	1	1
*	*	Hylaeus	communis	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	1	1	0

*	*	Hylaeus	communis	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	confusus	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	confusus	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Hylaeus	gibbus	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Hylaeus	gibbus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	hyalinatus	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	1	0
*	*	Hylaeus	leptocephalus	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	1	0
*	*	Hylaeus	nigritus	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	2	0	2
*	*	Hylaeus	nigritus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	7	2	5
G	V	Hylaeus	punctulatissimus	Apidae	Westhalten	Bollenberg	02-Jul-11	1	0	1
G	V	Hylaeus	punctulatissimus	Apidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	0	1
G	V	Hylaeus	punctulatissimus	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
G	V	Hylaeus	punctulatissimus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	3	0	3
G	V	Hylaeus	punctulatissimus	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	signatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1
*	*	Hylaeus	signatus	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Hylaeus	styriacus	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
V	3	Hylaeus	variegatus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Lasioglossum	albipes	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	18-May-11	1	0	1
G	2	Lasioglossum	bluethgeni	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	calceatum	Apidae	Orschwihr	Bollenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	calceatum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	calceatum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	calceatum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	4	1	3
*	*	Lasioglossum	calceatum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	3	2	1
2	1	Lasioglossum	clypeare	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	fulvicorne	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	fulvicorne	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	3	0	3
*	*	Lasioglossum	fulvicorne	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	4	0	4
*	*	Lasioglossum	fulvicorne	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	4	0	4
*	*	Lasioglossum	fulvicorne	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
*	*	Lasioglossum	fulvicorne	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	0	1
*	V	Lasioglossum	glabriusculum	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
*	V	Lasioglossum	glabriusculum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	V	Lasioglossum	glabriusculum	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
*	V	Lasioglossum	glabriusculum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
3	2	Lasioglossum	intermedium	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1

3	3	Lasioglossum	interruptum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	1
3	3	Lasioglossum	interruptum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	02-Jul-11	1	0	1
3	3	Lasioglossum	interruptum	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	1	0
3	3	Lasioglossum	interruptum	Apidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
3	3	Lasioglossum	interruptum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	4	0	4
3	3	Lasioglossum	interruptum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	7	6	1
3	2	Lasioglossum	laevigatum	Apidae	Orschwihl	Bollenberg	22-Apr-11	1	0	1
3	2	Lasioglossum	laevigatum	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	6	0	6
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	1	0
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	4	0	3
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	9	8	1
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	laticeps	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	3	3	0
*	*	Lasioglossum	leucozonium	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Orschwihl	Bollenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	02-Jul-11	2	2	0
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	2	1	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	3	1	2
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	2	0	2
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	4	0	4
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	5	0	5
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	18-May-11	9	0	9
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Lasioglossum	malachurum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	4	3	1
R	R	Lasioglossum	marginatum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	5	5	0

R	R	Lasioglossum	marginatum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	1	0	1
R	R	Lasioglossum	marginatum	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	17-Apr-11	3	0	3
*	*	Lasioglossum	morio	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	morio	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Lasioglossum	morio	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	morio	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Lasioglossum	morio	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	2	1	1
*	*	Lasioglossum	nitidulum	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	nitidulum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
*	D	Lasioglossum	pallens	Apidae	Orschwihr	Bollenberg	22-Apr-11	1	0	1
*	D	Lasioglossum	pallens	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
*	D	Lasioglossum	pallens	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	3	0	3
2	1	Lasioglossum	pauperatum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	pauillum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	pauillum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	2	0	2
*	*	Lasioglossum	pauillum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	pauillum	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	3	0	3
*	*	Lasioglossum	pauillum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	18-May-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	1	0
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	2	0	2
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	2	0	2
*	*	Lasioglossum	politum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	3	1	2
*	*	Lasioglossum	punctatissimum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
G	2	Lasioglossum	pygmaeum	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
3	2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	3	0	3
3	2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
3	2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	2	0	2
3	2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	2	0	2
3	2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
3	2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	2	2	0

3	2	Lasioglossum	tricinctum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	0	1
*	*	Lasioglossum	villosulum	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	2	0	2
V	V	Megachile	circumcincta	Apidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
V	V	Megachile	circumcincta	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	4	1	3
V	V	Megachile	circumcincta	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	2	0	2
3	3	Megachile	pilidens	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	2	1	1
*	*	Megachile	rotundata	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Melecta	albifrons	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	1	0	1
*	V	Melitta	leporina	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Nomada	bifasciata	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	bifasciata	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	0	2
*	*	Nomada	bifasciata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	2	0	2
*	*	Nomada	bifasciata	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	fabriciana	Apidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	fabriciana	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	fabriciana	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	3	3	0
*	*	Nomada	flava	Apidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	flava	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	flava	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	4	3	1
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	2	2	0
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	3	3	0
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	2	1	1
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	2	2	0
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	17-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Strangenberg	04-Jul-11	1	0	1
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	2	0	2
*	*	Nomada	flavoguttata	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	fucata	Apidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	fucata	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	fucata	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Nomada	fucata	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	1	0
*	*	Nomada	fucata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	1	0
*	*	Nomada	fucata	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1

*	*	Nomada	goodeniana	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	goodeniana	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	17-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	goodeniana	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	2	0	2
*	*	Nomada	guttulata	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	2	0	2
*	*	Nomada	lathburiana	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	0	2
*	*	Nomada	marshamella	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	sexfasciata	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	sheppardana	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Nomada	sheppardana	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	08-Apr-11	2	1	1
*	*	Nomada	sheppardana	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	3	3	0
V	3	Nomada	zonata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	2	0	2
V	3	Nomada	zonata	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	0	1
*	V	Osmia	adunca	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	1
*	V	Osmia	adunca	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	2	2	0
*	V	Osmia	adunca	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	1	0
3	2	Osmia	andrenoides	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
3	2	Osmia	andrenoides	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Osmia	aurulenta	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Osmia	aurulenta	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Osmia	aurulenta	Apidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Osmia	aurulenta	Apidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Osmia	aurulenta	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	2	2	0
*	*	Osmia	bicolor	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	0	1
*	*	Osmia	bicornis	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
*	*	Osmia	bicornis	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Osmia	caerulescens	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
*	*	Osmia	cornuta	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	1	0
3	2	Osmia	gallarum	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
3	2	Osmia	gallarum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	2	2	0
3	2	Osmia	gallarum	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
3	2	Osmia	gallarum	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	1	0
3	2	Osmia	gallarum	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	1	0
2	2	Osmia	ravouxi	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
2	2	Osmia	ravouxi	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	1	0
2	2	Osmia	ravouxi	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
2	2	Osmia	ravouxi	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
3	3	Osmia	rufohirta	Apidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	1	0	1

3	3	Osmia	rufohirta	Apidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	1
3	3	Osmia	rufohirta	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
3	3	Osmia	rufohirta	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
3	3	Osmia	rufohirta	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
3	3	Osmia	rufohirta	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
3	3	Osmia	rufohirta	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
V	2	Panurgus	dentipes	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
V	V	Rhopitoides	canus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	crassus	Apidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	crassus	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	crassus	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	ephippius	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	ephippius	Apidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	ephippius	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	ephippius	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	2	0	2
*	*	Sphecodes	ferruginatus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Sphecodes	ferruginatus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	4	4	0
*	*	Sphecodes	ferruginatus	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
*	*	Sphecodes	ferruginatus	Apidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
*	*	Sphecodes	geoffrellus	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	gibbus	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	0	2
*	*	Sphecodes	gibbus	Apidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
*	*	Sphecodes	hyalinatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg	02-Jul-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	hyalinatus	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
*	*	Sphecodes	hyalinatus	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	longulus	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	D	Sphecodes	majalis	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	0	2
*	D	Sphecodes	majalis	Apidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
*	D	Sphecodes	majalis	Apidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	monilicornis	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	monilicornis	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	monilicornis	Apidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	3	0	3
*	*	Sphecodes	niger	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	D	Sphecodes	ruficrus	Apidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	rufiventris	Apidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
*	*	Sphecodes	rufiventris	Apidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	1	0	1
G	*	Sphecodes	scabricollis	Apidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1

*	V	Xylocopa	violacea	Apidae	Westhalten	Litzelberg	19-May-11	1	1	0
3	2	Spiris	striata	Arctiidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
1	3!	Anthaxia	fulgurans	Buprestidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
1	3!	Anthaxia	fulgurans	Buprestidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	0	1
1	3!	Anthaxia	fulgurans	Buprestidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	0	1
2	3!	Anthaxia	semicuprea	Buprestidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	0	1
1	1	Cylindera	germanica	Carabidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	0
3	2	Lebia	cruxminor	Carabidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	0
1	R	Chlorophorus	varius	Cerambycidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	0
	N	Chrysis	cuprea	Chrysididae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
	N	Chrysis	ignita-agg.	Chrysididae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	08-Apr-11	1	0	0
	N	Chrysis	ignita-agg.	Chrysididae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	0	1
	N	Chrysis	ignita-agg.	Chrysididae	Westhalten	Lösssteilwand	17-Apr-11	1	0	1
	N	Chrysis	ignita-agg.	Chrysididae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	0
	N	Hedychrum	gerstaeckeri	Chrysididae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	1	0
	N	Hedychrum	niemelai	Chrysididae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
	N	Holopyga	generosa	Chrysididae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	0	0
3		Pseudospinolia	neglecta	Chrysididae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	3	1	2
3		Pseudospinolia	neglecta	Chrysididae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	4	0	4
V		Astata	boops	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
	N	Cerceris	quinquefasciata	Crabronidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
	N	Cerceris	rybyensis	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
	N	Cerceris	rybyensis	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	1	0
	N	Cerceris	rybyensis	Crabronidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
2	2	Cerceris	sabulosa	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	2	2	0
2	2	Cerceris	sabulosa	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	2	2	0
2	2	Cerceris	sabulosa	Crabronidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
	N	Crossocerus	annulipes	Crabronidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
	N	Crossocerus	assimilis	Crabronidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	0	1
V		Crossocerus	congener	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
	N	Crossocerus	exiguus	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	0	1
	N	Crossocerus	exiguus	Crabronidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	1	0
	N	Crossocerus	exiguus	Crabronidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	1	0
	N	Crossocerus	ovalis	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	2	2	0
	N	Crossocerus	ovalis	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	3	0	3
	N	Crossocerus	quadrimaculatus	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
	N	Diodontus	minutus	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	2	2	0

	N	Diodontus	minutus	Crabronidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	4	3	1
	N	Ectemnius	continuus	Crabronidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
	N	Ectemnius	litoratus	Crabronidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
	N	Entomognathus	brevis	Crabronidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	4	3	1
	N	Lestica	clypeata	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	2	2	0
	N	Lestica	clypeata	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
	N	Lestica	clypeata	Crabronidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
	N	Lestica	clypeata	Crabronidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	0	1
	N	Lestica	clypeata	Crabronidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
	N	Lestica	clypeata	Crabronidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
	N	Lindenius	albilabris	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
	N	Lindenius	albilabris	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
	N	Lindenius	albilabris	Crabronidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	2	2	0
	N	Lindenius	albilabris	Crabronidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
	V	Lindenius	pygmaeus	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	2	0	2
2	2	Lindenius	subaeneus	Crabronidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
G	3	Nysson	niger	Crabronidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
	N	Passaloecus	singularis	Crabronidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	1	0
	N	Pemphredon	inornata	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg	17-Apr-11	1	1	0
	N	Pemphredon	inornata	Crabronidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	1	0
	N	Pemphredon	lugens	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
	N	Pemphredon	podagrica	Crabronidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	2	2	0
	V	Tachysphex	obscuripennis	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
	N	Trypoxylon	attenuatum	Crabronidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	1	0
	N	Trypoxylon	figulus	Crabronidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
	N	Trypoxylon	minus	Crabronidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
3	3	Aspitates	gilvaria	Geometridae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	4	1	3
2	0	Pyrgus	carthami	Hesperiidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
V	V	Pyrgus	malvae	Hesperiidae	Orschwihl	Bollenberg	22-Apr-11	1	0	1
V	V	Pyrgus	malvae	Hesperiidae	Orschwihl	Bollenberg	25-Apr-11	2	2	0
V	V	Pyrgus	malvae	Hesperiidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	0
	N	Myrmosa	atra	Mutillidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
3	3	Melitaea	athalia	Nymphalidae	Westhalten	Zinnköpfe	18-May-11	1	1	0
	N	Agenioideus	cinctellus	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	0	1
	V	Anoplius	viaticus	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	08-Apr-11	1	0	1
	V	Anoplius	viaticus	Pompilidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	2	1	1
	N	Aporus	unicolor	Pompilidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	2	1	1

	N	Arachnospila	minutula	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
	N	Arachnospila	minutula	Pompilidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
	N	Arachnospila	spissa	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
	N	Arachnospila	spissa	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
	N	Arachnospila	trivialis	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	1	0
	N	Arachnospila	trivialis	Pompilidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	1	0
3	3	Auplopus	albifrons	Pompilidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
	N	Caliadurgus	fasciatus	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	18-Jun-11	1	0	1
	N	Dipogon	bifasciatus	Pompilidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
	N	Dipogon	variegatus	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	1	0	1
	N	Dipogon	variegatus	Pompilidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
	N	Evagetes	crassicornis	Pompilidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	0	1
3	3	Priocnemis	gracilis	Pompilidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	3	2	1
	N	Sapyga	quinquepunctata	Sapygidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	0	1
	N	Bembecia	ichneumoniformis	Sesiidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
	1	Chamaesphacia	dumonti	Sesiidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
	1	Chamaesphacia	dumonti	Sesiidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	1	0
2	2	Synansphacia	affinis	Sesiidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	1	1	0
V	3	Ammophila	campestris	Sphecidae	Westhalten	Zinnköpfe	18-May-11	1	1	0
3	3	Cheilosia	aerea	Syrphidae	Orschwihl	Bollenberg	25-Apr-11	1	0	1
3	3	Cheilosia	aerea	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	1	1	0
3	3	Cheilosia	aerea	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
3	3	Cheilosia	aerea	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	2	2	0
	*	Cheilosia	albitarsis/ranunculi	Syrphidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
	*	Cheilosia	chlorus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
2	2	Cheilosia	laticornis	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	1	0	1
2	2	Cheilosia	laticornis	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
	V	Cheilosia	urbana	Syrphidae	Orschwihl	Bollenberg	22-Apr-11	1	0	1
	V	Cheilosia	urbana	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	0	1
		Cheilosia	vernalis agg.	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
	*	Chrysogaster	solstitialis	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
	*	Chrysotoxum	cautum	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	1	1	0
	*	Chrysotoxum	cautum	Syrphidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
2	2	Chrysotoxum	elegans	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
	3	Chrysotoxum	festivum	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1
	3	Chrysotoxum	festivum	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
V	*	Chrysotoxum	vernale	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	4	1	3

V	*	Chrysotoxum	vernale	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
V	*	Chrysotoxum	vernale	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	2	0
V	*	Chrysotoxum	vernale	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	2	1	1
V	*	Chrysotoxum	vernale	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	2	2	0
V	*	Chrysotoxum	vernale	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	0	1
V	*	Chrysotoxum	vernale	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	0	1
	*	Dasysyrphus	albostrigatus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	2	1	1
	*	Epistrophe	eligans	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
	*	Epistrophe	eligans	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	1	0	1
	*	Epistrophe	flava	Syrphidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	1	0
	*	Epistrophe	flava	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
	*	Epistrophe	melanostoma	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
	*	Epistrophe	nitidicollis	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	0	1
	*	Epistrophella	euchroma	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
	*	Episyrphus	balteatus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1
	D	Eristalinus	aeneus	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg	18-May-11	1	0	1
	*	Eristalis	arbustorum	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
	*	Eristalis	jugorum	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	3	1	2
V	3	Eumerus	tricolor	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
	*	Eumerus	tuberculatus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
0	0	Eumerus	uncipes	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	4	4	0
0	0	Eumerus	uncipes	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
0	0	Eumerus	uncipes	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	1	1	0
0	0	Eumerus	uncipes	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	18-May-11	1	1	0
0	0	Eumerus	uncipes	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
0	0	Eumerus	uncipes	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	0	1
	*	Eupeodes	lapponicus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1
	*	Eupeodes	lapponicus	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	0	1
	*	Eupeodes	latifasciatus	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	0	1
	*	Melangyna	lasiophthalma	Syrphidae	Orschwihl	Bollenberg	11-Mar-11	1	1	0
	*	Melangyna	quadrifasciata	Syrphidae	Orschwihl	Bollenberg	11-Mar-11	2	2	0
	*	Melanostoma	mellinum	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
3	3	Merodon	armipes	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
3	3	Merodon	armipes	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
3	3	Merodon	armipes	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	1	0
3	3	Merodon	armipes	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	2	1	1
3	3	Merodon	armipes	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	1	0

3	3	Merodon	armipes	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	4	3	1
3	3	Merodon	armipes	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	2	1	1
3	3	Merodon	armipes	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	3	2	1
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	3	2	1
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	12-Jun-11	1	1	0
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	5	4	1
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	3	2	1
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	1	0
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	3	1	2
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	0	1
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	5	4	1
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	2	1	1
3	2	Merodon	avidus	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	08-Jul-11	1	0	1
	*	Merodon	equestris	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
		Merodon	nigritarsis	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	12-Jun-11	2	2	0
		Merodon	nigritarsis	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg	12-Jun-11	3	3	0
		Merodon	nigritarsis	Syrphidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	3	3	0
		Merodon	nigritarsis	Syrphidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	4	4	0
		Merodon	nigritarsis	Syrphidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	1	0
		Merodon	nigritarsis	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	18-May-11	2	2	0
3	V	Merodon	rufus	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
2	3	Paragus	bicolor	Syrphidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
2	3	Paragus	bicolor	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	0	1
	*	Paragus	haemorrhous	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
	*	Paragus	haemorrhous	Syrphidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
	*	Paragus	pecchiolii	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
	*	Paragus	pecchiolii	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	1	1	0
G	3	Paragus	quadrifasciatus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	0	1
G	3	Paragus	quadrifasciatus	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
	*	Parasyrphus	punctulatus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	2	2	0
	*	Parasyrphus	punctulatus	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	0	1
	*	Parasyrphus	punctulatus	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
V	3	Pipiza	luteitarsis	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
3	V	Pipizella	divicoi	Syrphidae	Orschwihl	Bollenberg	22-Apr-11	3	3	0
3	V	Pipizella	divicoi	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	2	2	0
3	V	Pipizella	divicoi	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	2	2	0

3	V	Pipizella	divicoi	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, oben rechts	09-Apr-11	1	1	0
3	V	Pipizella	divicoi	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg	25-Apr-11	1	1	0
3	V	Pipizella	divicoi	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg	08-Jul-11	1	1	0
3	V	Pipizella	divicoi	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	1	0
3	V	Pipizella	divicoi	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	3	3	0
		Pipizella	spec.	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	2	1	1
		Pipizella	spec.	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	1	0
	*	Pipizella	viduata	Syrphidae	Orschwihl	Bollenberg	22-Apr-11	2	1	1
	*	Pipizella	viduata	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	1	1	0
	*	Pipizella	viduata	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	1	0
G	*	Platycheirus	ambiguus	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	1	0
G	*	Platycheirus	ambiguus	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	1	0
	*	Platycheirus	scutatus	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg; Lössteilwand	24-Apr-11	1	0	1
2	2	Riponnensia	splendens	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	1	0	1
	*	Scaeva	selenitica	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	0	1
	*	Syrirta	pipiens	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1
	*	Syrirta	pipiens	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
	*	Syrphus	ribesii	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
	*	Syrphus	ribesii	Syrphidae	Westhalten	Litzelberg, oben	01-Apr-11	1	1	0
	*	Syrphus	ribesii	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
	*	Syrphus	vitripennis	Syrphidae	Westhalten	Lössteilwand	17-Apr-11	1	0	1
	*	Volucella	bombylans	Syrphidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	1	0
V	V	Xanthogramma	citrofasciatum	Syrphidae	Westhalten	Bollenberg, Obstwiesen Ost	08-Apr-11	1	1	0
V	V	Xanthogramma	citrofasciatum	Syrphidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
	*	Xanthogramma	pedissequum	Syrphidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
	*	Xylota	segnis	Syrphidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	1	0
*	ng	Tetrix	tenuicornis	Tetrigidae	Westhalten	Litzelberg, unten	01-Apr-11	1	0	0
*	ng	Tetrix	tenuicornis	Tetrigidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
*	ng	Tetrix	tenuicornis	Tetrigidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	1	0
*	ng	Tetrix	tenuicornis	Tetrigidae	Westhalten	Zinnköpfe	17-Apr-11	1	0	0
	2	Methocha	articulata	Tiphiidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	1	0
N		Tiphia	femorata	Tiphiidae	Westhalten	Bollenberg CSA	13-Aug-11	2	0	2
N		Tiphia	femorata	Tiphiidae	Westhalten	Strangenberg	04-Jul-11	1	0	1
2		Allodynerus	rossii	Vespidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
N		Ancistrocerus	claripennis	Vespidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
N		Ancistrocerus	gazella	Vespidae	Westhalten	Lössteilwand	18-May-11	1	0	1
N		Ancistrocerus	nigricornis	Vespidae	Westhalten	Bollenberg	13-Aug-11	1	0	1

	N	Ancistrocerus	nigricornis	Vespidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	08-Apr-11	1	0	1
	N	Ancistrocerus	nigricornis	Vespidae	Westhalten	Litzelberg, bei Diptam	17-Apr-11	1	0	1
	N	Ancistrocerus	nigricornis	Vespidae	Westhalten	Strangenberg, Wiesen unterhalb	22-Apr-11	1	0	1
	N	Ancistrocerus	oviventris	Vespidae	Westhalten	Bollenberg; Lösssteilwand	24-Apr-11	1	1	0
	N	Eumenes	coronatus	Vespidae	Westhalten	Lösssteilwand	18-May-11	1	0	1
	N	Gymnomerus	laevipes	Vespidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
		Leptochilus	tarsatus	Vespidae	Westhalten	Bollenberg	25-Apr-11	1	1	0
		Leptochilus	tarsatus	Vespidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
	N	Microdynerus	timidus	Vespidae	Westhalten	Bollenberg CSA	25-Apr-11	1	1	0
	N	Microdynerus	timidus	Vespidae	Westhalten	Schlossberg	12-Jun-11	1	0	1
	3	Odynerus	spinipes	Vespidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1
	3	Odynerus	spinipes	Vespidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	1	0
	3	Odynerus	spinipes	Vespidae	Westhalten	Lösssteilwand	17-Apr-11	1	1	0
	3	Odynerus	spinipes	Vespidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	1	0
	3	Odynerus	spinipes	Vespidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
	N	Polistes	nimpha	Vespidae	Westhalten	Zinnköpfe	30-Jul-11	1	1	0
G	3	Stenodynerus	chevrieanus	Vespidae	Westhalten	Bollenberg, privates Gelände des Hotels	24-Apr-11	1	1	0
G	3	Stenodynerus	chevrieanus	Vespidae	Westhalten	Zinnköpfe	22-Apr-11	1	1	0
R	R	Adscita	geryon	Zygaenidae	Westhalten	Neuland	18-May-11	1	0	1
R	R	Adscita	geryon	Zygaenidae	Westhalten	Zinnköpfe	16-May-11	2	2	0
R	R	Adscita	geryon	Zygaenidae	Westhalten	Zinnköpfe	18-May-11	1	1	0
R	R	Adscita	geryon	Zygaenidae	Westhalten	Zinnköpfe	10-Jun-11	1	1	0
R	R	Adscita	geryon	Zygaenidae	Westhalten	Zinnköpfe	10-Jun-11	1	1	0
R	R	Adscita	geryon	Zygaenidae	Westhalten	Litzelberg	06-May-11	1	0	1

Tab. 32: Observations des insectes

Apidae	<i>Bombus hortorum</i>	12.06.2011	Orschwihl	Bollenberg			3
Apidae	<i>Bombus hypnorum</i>	12.06.2011	Orschwihl	Bollenberg			1
Apidae	<i>Bombus pascuorum</i>	12.06.2011	Orschwihl	Bollenberg			1
Apidae	<i>Bombus ruderarius</i>	12.06.2011	Orschwihl	Bollenberg			3
Apidae	<i>Bombus ruderatus</i>	12.06.2011	Orschwihl	Bollenberg	1		1
Apidae	<i>Bombus sylvarum</i>	12.06.2011	Orschwihl	Bollenberg			1
Apidae	<i>Osmia adunca</i>	12.06.2011	Orschwihl	Bollenberg			1
Apidae	<i>Bombus hortorum</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			1
Apidae	<i>Bombus hortorum</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			1
Apidae	<i>Bombus lapidarius</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen	1		1
Apidae	<i>Bombus pascuorum</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			3
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			2
Apidae	<i>Colletes cunicularius</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen	5	4	9
Apidae	<i>Megachile circumcincta</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg		1	1
Apidae	<i>Nomada flava</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			1
Apidae	<i>Osmia andrenoides</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg		1	1
Apidae	<i>Osmia aurulenta</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			2
Apidae	<i>Osmia rufohirta</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			4
Apidae	<i>Psithyrus vestalis</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			1
Apidae	<i>Psithyrus vestalis</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			1
Apidae	<i>Xylocopa violacea</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen		1	1
Apidae	<i>Andrena cineraria</i>	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg		1	1
Apidae	<i>Andrena flavipes</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			1
Apidae	<i>Andrena flavipes</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Apidae	<i>Andrena haemorrhoa</i>	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			1
Apidae	<i>Andrena haemorrhoa</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Apidae	<i>Andrena hattorfiana</i>	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Apidae	<i>Andrena potentillae</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg		1	1
Apidae	<i>Anthidium manicatum</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			4
Apidae	<i>Anthidium punctatum</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			3
Apidae	<i>Anthophora acervorum</i>	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg	1		1
Apidae	<i>Anthophora acervorum</i>	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg		1	1
Apidae	<i>Anthophora acervorum</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			5
Apidae	<i>Anthophora acervorum</i>	17.04.2011	Westhalten	Bollenberg Lösssteilwand		1	1
Apidae	<i>Anthophora aestivalis</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand	3		3

Apidae	<i>Anthophora aestivalis</i>	17.04.2011	Westhalten	Bollenberg Lösssteilwand	1		1
Apidae	<i>Anthophora aestivalis</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			13
Apidae	<i>Bombus hortorum</i>	01.04.2011	Westhalten	Obstwiesen			2
Apidae	<i>Bombus hortorum</i>	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Apidae	<i>Bombus hortorum</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Apidae	<i>Bombus humilis</i>	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Apidae	<i>Bombus humilis</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			2
Apidae	<i>Bombus lapidarius</i>	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Apidae	<i>Bombus lapidarius</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Apidae	<i>Bombus lapidarius</i>	08.07.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Apidae	<i>Bombus lapidarius</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			3
Apidae	<i>Bombus pascuorum</i>	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			3
Apidae	<i>Bombus pascuorum</i>	12.06.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Apidae	<i>Bombus ruderarius</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Apidae	<i>Bombus ruderarius</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Apidae	<i>Bombus ruderatus</i>	02.07.2011	Westhalten	Bollenberg	1		1
Apidae	<i>Bombus subterraneus</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg		1	1
Apidae	<i>Bombus sylvarum</i>	17.04.2011	Westhalten	Bollenberg		1	1
Apidae	<i>Bombus sylvarum</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Apidae	<i>Bombus sylvarum</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			4
Apidae	<i>Bombus sylvarum</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg			3
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			1
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			1
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Apidae	<i>Bombus terrestris</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Apidae	<i>Ceratina chalybea</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Apidae	<i>Ceratina chalybea</i>	12.06.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Apidae	<i>Ceratina chalybea</i>	08.07.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Apidae	<i>Eucera tuberculata</i>	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Apidae	<i>Megachile pilidens</i>	12.06.2011	Westhalten	Litzelberg, unten			1
Apidae	<i>Melecta punctata</i>	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil			1
Apidae	<i>Melecta punctata</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			2
Apidae	<i>Nomada flava</i>	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg		1	1
Apidae	<i>Osmia adunca</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			1

Apidae	<i>Osmia andrenoides</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Apidae	<i>Osmia aurulenta</i>	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg		1	1
Apidae	<i>Osmia aurulenta</i>	08.04.2011	Westhalten	Litzelberg, rechts hinten			1
Apidae	<i>Osmia aurulenta</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg			2
Apidae	<i>Osmia aurulenta</i>	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			2
Apidae	<i>Osmia caerulescens</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			1
Apidae	<i>Osmia cornuta</i>	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg	1		1
Apidae	<i>Osmia rufa</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			1
Apidae	<i>Osmia rufohirta</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle	1		1
Apidae	<i>Osmia rufohirta</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg			2
Apidae	<i>Psithyrus bohemicus</i>	01.04.2011	Westhalten	Obstwiesen		1	1
Apidae	<i>Psithyrus rupestris</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Apidae	<i>Psithyrus sylvestris</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Apidae	<i>Psithyrus vestalis</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg			2
Apidae	<i>Psithyrus vestalis</i>	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Apidae	<i>Sphecodes albilabris</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand		1	1
Apidae	<i>Xylocopa violacea</i>	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			3
Apidae	<i>Xylocopa violacea</i>	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil			1
Apidae	<i>Xylocopa violacea</i>	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			3
Saltatoria	<i>Gryllus campestris</i>	20.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Saltatoria	<i>Calliptamus italicus</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			50
Saltatoria	<i>Calliptamus italicus</i>	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			30
Saltatoria	<i>Calliptamus italicus</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			5
Saltatoria	<i>Calliptamus italicus</i>	01.09.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Saltatoria	<i>Chorthippus biguttulus</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			10
Saltatoria	<i>Chorthippus biguttulus</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Waldrand zu Reben			1
Saltatoria	<i>Chorthippus biguttulus</i>	01.09.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			10
Saltatoria	<i>Chorthippus brunneus</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Waldrand zu Reben			30
Saltatoria	<i>Chorthippus brunneus</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			3
Saltatoria	<i>Chorthippus brunneus</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			30
Saltatoria	<i>Chorthippus mollis</i>	30.07.2011	Westhalten	Bollenberg			50
Saltatoria	<i>Chorthippus mollis</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			10
Saltatoria	<i>Chorthippus mollis</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			50
Saltatoria	<i>Chorthippus mollis</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			30
Saltatoria	<i>Chrysochraon dispar</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Saltatoria	<i>Ephippiger ephippiger</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			10
Saltatoria	<i>Ephippiger ephippiger</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1

Saltatoria	Ephippiger ephippiger	01.09.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			5
Saltatoria	Euthystira brachyptera	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Saltatoria	Gomphocerippus rufus	30.07.2011	Westhalten	Bollenberg			30
Saltatoria	Gomphocerippus rufus	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			50
Saltatoria	Gomphocerippus rufus	01.09.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			10
Saltatoria	Gryllus campestris	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			2
Saltatoria	Gryllus campestris	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			200
Saltatoria	Gryllus campestris	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			50
Saltatoria	Mantis religiosa	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Saltatoria	Mantis religiosa	01.09.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Saltatoria	Metrioptera bicolor	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			50
Saltatoria	Metrioptera bicolor	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Saltatoria	Nemobius sylvestris	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			5
Saltatoria	Nemobius sylvestris	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			40
Saltatoria	Oecanthus pellucens	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			4
Saltatoria	Oedipoda caerulescens	30.07.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Saltatoria	Omocestus rufipes	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle	3		3
Saltatoria	Phaneroptera falcata	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			50
Saltatoria	Phaneroptera falcata	01.09.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Saltatoria	Platycleis albopunctata	30.07.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Saltatoria	Platycleis albopunctata	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			30
Saltatoria	Platycleis albopunctata	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Saltatoria	Platycleis albopunctata	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			10
Saltatoria	Stenobothrus lineatus	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			30
Saltatoria	Stenobothrus lineatus	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			3
Saltatoria	Stenobothrus lineatus	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Saltatoria	Tettigonia viridissima	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			1
Saltatoria	Tettigonia viridissima	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			6
Saltatoria	Tettigonia viridissima	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Aglais urticae	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			2
Lepidoptera	Aglais urticae	12.06.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	Aglais urticae	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Anthocharis cardamines	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	Anthocharis cardamines	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			1
Lepidoptera	Anthocharis cardamines	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			1
Lepidoptera	Anthocharis cardamines	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Lepidoptera	Anthocharis cardamines	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg			4

Lepidoptera	<i>Anthocharis cardamines</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Anthocharis cardamines</i>	17.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Apidae	<i>Antophora aestivalis</i>	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil hinten	1		1
Lepidoptera	<i>Apanthopus hyperanthus</i>	12.06.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	<i>Araschnia laevana</i>	18.05.1970	Rouffach				1
Lepidoptera	<i>Argynnis adippe</i>	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Argynnis aglaja</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	<i>Argynnis aglaja</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Argynnis paphia</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Lepidoptera	<i>Argynnis paphia</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			3
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	20.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil hinten			3
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg unterer Teil			2
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	08.07.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Apidae	<i>Bombus lapidarius</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg			1
Apidae	<i>Bombus pratorum</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg			1
Lepidoptera	<i>Brenthis daphne</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			2
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			1
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	12.06.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			2
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			5
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			4
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	<i>Brinthesia circe</i>	01.09.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Lepidoptera	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Callophrys rubi</i>	20.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	<i>Callophrys rubi</i>	17.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1

Lepidoptera	<i>Callophrys rubi</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			1
Lepidoptera	<i>Callophrys rubi</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			4
Lepidoptera	<i>Callophrys rubi</i>	08.04.2011	Westhalten	Litzelberg, rechts hinten			1
Lepidoptera	<i>Callophrys rubi</i>	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			2
Lepidoptera	<i>Callophrys rubi</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	<i>Celastrina argiolus</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			1
Lepidoptera	<i>Celastrina argiolus</i>	17.04.2011	Westhalten	Lützelberg links			1
Lepidoptera	<i>Celastrina argiolus</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Celastrina argiolus</i>	17.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Schwebfliegen	<i>Cheilosia vernalis</i>	20.04.2011	Orschwihr	Bollenberg		1	1
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			3
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			6
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			1
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil			1
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			2
Lepidoptera	<i>Clossiana dia</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	<i>Coenonympha arcania</i>	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			3
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	20.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			3
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg		1	1
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			4
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			1
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil hinten			4
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	08.04.2011	Westhalten	Litzelberg, rechts hinten			1
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	12.06.2011	Westhalten	Litzelberg, unten			1
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			2
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			3
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Colias australis</i>	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	<i>Cupido minimus</i>	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	<i>Cupido minimus</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg			4
Lepidoptera	<i>Cupido minimus</i>	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			5
Lepidoptera	<i>Cupido minimus</i>	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			3

Lepidoptera	Cupido minimus	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			1
Lepidoptera	Cupido minimus	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Erynnis tages	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			1
Lepidoptera	Erynnis tages	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche oben			3
Lepidoptera	Erynnis tages	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Everes argiades	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Lepidoptera	Everes argiades	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			1
Lepidoptera	Everes argiades	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Lepidoptera	Everes argiades	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche oben			2
Lepidoptera	Everes argiades	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Everes argiades	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Glauopsyche alexis	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			1
Lepidoptera	Glauopsyche alexis	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			1
Lepidoptera	Glauopsyche alexis	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil hinten			1
Lepidoptera	Glauopsyche alexis	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg unterer Teil			1
Lepidoptera	Glauopsyche alexis	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Lepidoptera	Gonepteryx rhamni	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil			2
Lepidoptera	Gonepteryx rhamni	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Hipparchia fagi	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			4
Lepidoptera	Hipparchia fagi	02.07.2011	Westhalten	Bollenberg			4
Lepidoptera	Hipparchia fagi	01.09.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	Hipparchia fagi	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			6
Lepidoptera	Hipparchia fagi	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			1
Lepidoptera	Hipparchia fagi	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			2
Lepidoptera	Hipparchia fagi	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			4
Lepidoptera	Hipparchia fagi	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Hipparchia fagi	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	Hipparchia fagi	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	Hipparchia fagi	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	Inachis io	20.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	Inachis io	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil			1
Lepidoptera	Inachis io	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Inachis io	17.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Issoria lathonia	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			2
Lepidoptera	Issoria lathonia	17.04.2011	Westhalten	Lützelberg links			1
Lepidoptera	Issoria lathonia	17.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Issoria lathonia	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1

Lepidoptera	Lasiommata maera	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Lasiommata megera	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	Lasiommata megera	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			1
Lepidoptera	Lasiommata megera	17.04.2011	Westhalten	Lützelberg links			1
Lepidoptera	Lasiommata megera	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Leptidea sinapis	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			1
Lepidoptera	Leptidea sinapis	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil			1
Lepidoptera	Leptidea sinapis	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche oben			1
Lepidoptera	Leptidea sinapis	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Leptidea sinapis	17.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	Lycaena phleas	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			1
Lepidoptera	Lysandra bellargus	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			2
Lepidoptera	Lysandra bellargus	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			5
Lepidoptera	Lysandra bellargus	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Lysandra bellargus	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Lysandra coridon	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Lepidoptera	Lysandra coridon	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Lysandra coridon	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			350
Lepidoptera	Maniola jurtina	16.06.1972	Rouffach, Strangenberg				1
Lepidoptera	Maniola jurtina	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Maniola jurtina	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	Maniola jurtina	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			3
Lepidoptera	Maniola jurtina	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	Melanagria galathea	12.06.2011	Orschwihr	Bollenberg			50
Lepidoptera	Melanagria galathea	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			15
Lepidoptera	Melanagria galathea	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			3
Lepidoptera	Melanagria galathea	12.06.2011	Westhalten	Schlossberg			3
Lepidoptera	Melanagria galathea	08.07.2011	Westhalten	Schlossberg			2
Lepidoptera	Melanagria galathea	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			2
Lepidoptera	Melanagria galathea	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Schwebfliegen	Melanostoma mellinum	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			1
Schwebfliegen	Melanostoma scalare	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			4
Lepidoptera	Melicta athalia	04.06.1979	Westhalten				1
Lepidoptera	Melicta athalia	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2
Lepidoptera	Melitaea aurinia	04.06.1979	Westhalten		1	0	1
Lepidoptera	Ochlodes venatus	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			2

Lepidoptera	Ochlodes venatus	30.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Papilio machaon	12.06.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	Papilio machaon	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg		1	1
Lepidoptera	Papilio machaon	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg		1	1
Lepidoptera	Papilio machaon	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			1
Lepidoptera	Papilio machaon	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Pieris brassicae	08.07.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Lepidoptera	Pieris brassicae	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Pieris napi	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Pieris napi	17.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Pieris rapae	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			5
Lepidoptera	Pieris rapae	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			1
Lepidoptera	Pieris rapae	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			1
Lepidoptera	Pieris rapae	12.06.2011	Westhalten	Litzelberg, unten			1
Lepidoptera	Pieris rapae	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Lepidoptera	Pieris rapae	12.06.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Lepidoptera	Polygonia c-album	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg			1
Lepidoptera	Polygonia c-album	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil			1
Lepidoptera	Polygonia c-album	21.03.2011	Westhalten	Schlossberg			1
Lepidoptera	Polygonia c-album	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Polyommatus icarus	08.07.2011	Westhalten	Strangenberg			1
Lepidoptera	Polyommatus icarus	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			3
Lepidoptera	Pseudophilotes baton	22.05.1927	Rouffach	Strangenberg	2	0	2
Lepidoptera	Pyrgus carthami	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			2
Lepidoptera	Pyrgus carthami	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg		1	1
Lepidoptera	Pyrgus carthami	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			1
Lepidoptera	Pyrgus carthami	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			1
Lepidoptera	Pyrgus carthami	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil hinten			4
Lepidoptera	Pyrgus carthami	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg unterer Teil			3
Lepidoptera	Pyrgus carthami	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle	1		1
Lepidoptera	Pyrgus malvae	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			2
Lepidoptera	Pyrgus malvae	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg			2
Lepidoptera	Pyrgus malvae	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	Pyrgus malvae	17.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	Pyrgus malvae	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			1
Lepidoptera	Pyrgus malvae	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			1
Lepidoptera	Pyrgus malvae	08.04.2011	Rouffach	CSA Obstwiesen und Trockenrasen			1

Lepidoptera	Pyrgus malvae	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Lepidoptera	Pyrgus malvae	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche oben			1
Lepidoptera	Pyrgus malvae	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Pyrgus malvae	22.04.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Pyronia tithonus	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			10
Lepidoptera	Pyronia tithonus	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Satyrrium acaciae	16.06.1977	Rouffach, Strangenberg				1
Lepidoptera	Satyrrium acaciae	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			1
Lepidoptera	Satyrrium acaciae	12.06.2011	Westhalten	Litzelberg, unten			1
Schwebfliegen	Sphaerophoria scripta	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche			1
Lepidoptera	Spialia sertorius	20.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	Spialia sertorius	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg			3
Lepidoptera	Spialia sertorius	17.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	Spialia sertorius	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	Spialia sertorius	24.04.2011	Rouffach	Bollenberg CSA			20
Lepidoptera	Spialia sertorius	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			1
Lepidoptera	Spialia sertorius	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Lepidoptera	Spialia sertorius	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatfläche			1
Lepidoptera	Spialia sertorius	06.05.2011	Westhalten	Litzelberg unterer Teil			2
Lepidoptera	Spialia sertorius	25.04.2011	Westhalten	Strangenberg			5
Lepidoptera	Zygaena carniolica	12.06.2011	Orschwihr	Bollenberg			7
Lepidoptera	Zygaena carniolica	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	Zygaena carniolica	02.07.2011	Westhalten	Bollenberg	1		1
Lepidoptera	Zygaena carniolica	18.06.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			1
Lepidoptera	Zygaena filipendulae	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			1
Lepidoptera	Zygaena filipendulae	12.06.2011	Westhalten	Litzelberg, unten			1
Lepidoptera	Zygaena loti	12.06.2011	Orschwihr	Bollenberg			1
Lepidoptera	Zygaena loti	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			1
Lepidoptera	Zygaena loti	12.06.2011	Westhalten	Litzelberg, unten			3
Lepidoptera	Zygaena purpuralis	12.06.2011	Orschwihr	Bollenberg			3
Lepidoptera	Zygaena purpuralis	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg			20
Lepidoptera	Zygaena purpuralis	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Privatteil			2
Lepidoptera	Zygaena transalpina	12.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			3
Lepidoptera	Zygaena transalpina	18.06.2011	Westhalten	Bollenberg, Löss-Steilwand			1
Lepidoptera	Zygaena transalpina	08.07.2011	Westhalten	Zinnkoepfle			3
Vespidae	Odynerus spinipes	24.04.2011	Orschwihr	Bollenberg		1	1

Vespidae	Polistes dominulus	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Vespidae	Polistes nimpha	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Vespidae	Vespula germanica	13.08.2011	Rouffach	Bollenberg, CSA			1
Vespidae	Anoplius viaticus	08.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			3
Vespidae	Odynerus spinipes	24.04.2011	Westhalten	Bollenberg Löss-Steilwand			1000
Vespidae	Polistes nimpha	01.04.2011	Westhalten	Litzelberg oberer Teil			2
Vespidae	Vespula germanica	22.04.2011	Westhalten	Obstwiesen bei Kirche oben			1

Tab. 33: Espèces (faune et flore) avec coordonnées XY de R. Treiber 2011

ESPECE	DATE	COORD_X	COORD_Y	pieds / surface
Achillea « collina »	20110815	47,94550000000000	7,26690000000000	1 m ²
Achillea nobilis L.	20110409	47,96750000000000	7,26215000000000	1
Achillea nobilis L.	20110409	47,96670000000000	7,26216000000000	30
Achillea nobilis L.	20110409	47,96670000000000	7,26502000000000	4
Achillea nobilis L.	20110409	47,96759999999999	7,26518000000000	3
Achillea nobilis L.	20110409	47,96690000000000	7,26454000000000	6 m ²
Achillea nobilis L.	20110430	47,93750000000000	7,24787000000000	17
Achillea nobilis L.	20110430	47,93760000000000	7,24689000000000	1
Achillea nobilis L.	20110524	47,96650000000000	7,26319000000000	2
Achillea nobilis L.	20110616	47,96190000000000	7,26018000000000	3
Achillea nobilis L.	20110616	47,96200000000000	7,26034000000000	10
Achillea nobilis L.	20110616	47,96190000000000	7,26078000000000	1
Adscita geryon	20110524	47,96660000000000	7,26224000000000	1
Adscita geryon	20110710	47,96660000000000	7,25141000000000	2
Adscita geryon	20110710	47,96640000000000	7,25128000000000	1
Adscita geryon	20110710	47,96580000000000	7,25213000000000	2
Ajuga chaemepitys	20110524	47,94880000000000	7,26318000000000	1
Ajuga chamaepitys	20110430	47,93380000000000	7,25269000000000	1
Althaea hirsuta L.	20110710	47,95510000000000	7,26415000000000	4
Althaea hirsuta L.	20110710	47,95510000000000	7,26417000000000	10
Althaea hirsuta L.	20110710	47,95540000000000	7,26519000000000	12

Amelanchier ovalis Medik.	20110430	47,96900000000000	7,25525000000000	1
Amelanchier ovalis Medik.	20110430	47,96760000000000	7,25515000000000	1
Amelanchier ovalis Medik.	20110430	47,96770000000000	7,25548000000000	1
Amelanchier ovalis Medik.	20110430	47,96710000000000	7,25395000000000	1
Amelanchier ovalis Medik.	20110710	47,95790000000000	7,26583000000000	1
Amelanchier ovalis Medik.	20110710	47,96370000000000	7,26906000000000	2
Amelanchier ovalis Medik.	20110710	47,96390000000000	7,26920000000000	1
Amelanchier ovalis Medik.	20110807	47,96280000000000	7,25217000000000	1
Anacamptis morio (L.)	20110409	47,94300000000000	7,25976000000000	1
Andrena hattorfiana	20110710	47,96620000000000	7,25185000000000	1
Andrena potentillae	20110409	47,94660000000000	7,25576000000000	1 W
Anthemis tinctoria L.	20110430	47,93370000000000	7,25279000000000	30
Anthemis tinctoria L.	20110430	47,93370000000000	7,25249000000000	7
Anthemis tinctoria L.	20110430	47,93410000000000	7,25280000000000	3
Anthemis tinctoria L.	20110524	47,94880000000000	7,26318000000000	12
Anthemis tinctoria L.	20110616	47,94840000000000	7,26230000000000	5
Anthophora aestivalis	20110524	47,96660000000000	7,26224000000000	1
Anthophora aestivalis	20110524	47,96570000000000	7,27664000000000	2 M
Argynnis adippe	20110616	47,94830000000000	7,25897000000000	1
Argynnis aglaia	20110807	47,96390000000000	7,25231000000000	1
Aricia agestis	20110430	47,96510000000000	7,26481000000000	1
Aricia agestis	20110524	47,96180000000000	7,26117000000000	2
Aricia agestis	20110524	47,94880000000000	7,26318000000000	1
Aricia agestis	20110710	47,95750000000000	7,26552000000000	1
Aricia agestis	20110710	47,95840000000000	7,26686000000000	1
Aricia agestis	20110807	47,96490000000000	7,25160000000000	1
Aricia agestis	20110807	47,96250000000000	7,25246000000000	1
Aristolochia clematitis	20110430	47,94020000000000	7,26985000000000	24 m ²
Aristolochia clematitis	20110430	47,95540000000000	7,26416000000000	8 m ²
Aristolochia clematitis	20110430	47,95480000000000	7,26502000000000	1 m ²
Aristolochia clematitis	20110430	47,95480000000000	7,26515000000000	8 m ²
Aristolochia clematitis	20110524	47,97040000000000	7,27699000000000	500

<i>Aristolochia clematitis</i>	20110616	47,9341000000000000	7,2447300000000000	10
<i>Aristolochia clematitis</i>	20110710	47,9531000000000000	7,2656400000000000	2 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110409	47,9672000000000000	7,2624200000000000	3000
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110430	47,9688000000000000	7,2555200000000000	2 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110430	47,9554000000000000	7,2640100000000000	2 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110430	47,9565000000000000	7,2660500000000000	1
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9619000000000000	7,2607900000000000	100 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9624000000000000	7,2619200000000000	100 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9628000000000000	7,2613600000000000	50 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9624000000000000	7,2610100000000000	50
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9621000000000000	7,2608200000000000	10
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9629000000000000	7,2526500000000000	1
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9630000000000000	7,2527200000000000	4 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9630000000000000	7,2527900000000000	8 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110524	47,9630000000000000	7,2531700000000000	5 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9547000000000000	7,2643700000000000	5
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9544000000000000	7,2643200000000000	1
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9544000000000000	7,2643100000000000	2 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9545000000000000	7,2641200000000000	18 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9546000000000000	7,2639500000000000	12 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9548000000000000	7,2640000000000000	1 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9548000000000000	7,2638100000000000	2 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9548000000000000	7,2635800000000000	3 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9550000000000000	7,2635100000000000	4 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9550000000000000	7,2635100000000000	50 m ²
<i>Artemisia alba</i> Turra	20110616	47,9551000000000000	7,2634600000000000	1 m ²
<i>Aster amellus</i> L.	20110710	47,9556000000000000	7,2653600000000000	2
<i>Aster amellus</i> L.	20110710	47,9556000000000000	7,2654800000000000	7
<i>Aster amellus</i> L.	20110710	47,9663000000000000	7,2718700000000000	1
<i>Aster amellus</i> L.	20110815	47,9456000000000000	7,2699600000000000	1
<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh.	20110430	47,9677000000000000	7,2554700000000000	30
<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh.	20110524	47,9654000000000000	7,2776800000000000	1

Aster linosyris (L.) Bernh.	20110524	47,96400000000000	7,249770000000000	10
Aster linosyris (L.) Bernh.	20110616	47,94850000000000	7,261250000000000	1
Aster linosyris (L.) Bernh.	20110710	47,95370000000000	7,265980000000000	50 m ²
Aster linosyris (L.) Bernh.	20110710	47,95400000000000	7,265540000000000	20
Aster linosyris (L.) Bernh.	20110710	47,95440000000000	7,264910000000000	5
Aster linosyris (L.) Bernh.	20110815	47,94540000000000	7,267830000000000	1
Bombus ruderatus	20110616	47,93100000000000	7,243380000000000	1
Bombus ruderatus	20110707	47,94810000000000	7,253320000000000	1
Bombus subterraneus	20110616	47,94890000000000	7,257510000000000	1
Brenthis daphne	20110616	47,94850000000000	7,261230000000000	1
Brinthesia circe	20110616	47,94870000000000	7,258970000000000	1
Brinthesia circe	20110616	47,94930000000000	7,259370000000000	1
Brinthesia circe	20110616	47,94910000000000	7,260160000000000	1
Brinthesia circe	20110616	47,95500000000000	7,264170000000000	1
Brinthesia circe	20110622	47,97070000000000	7,255800000000000	1
Brinthesia circe	20110622	47,96870000000000	7,253990000000000	1
Brinthesia circe	20110622	47,96860000000000	7,253740000000000	1
Brinthesia circe	20110622	47,96860000000000	7,253510000000000	2
Brinthesia circe	20110622	47,94880000000000	7,263170000000000	1
Brinthesia circe	20110710	47,96390000000000	7,269200000000000	1
Brinthesia circe	20110710	47,96430000000000	7,269290000000000	1
Brinthesia circe	20110710	47,96530000000000	7,270190000000000	1
Brinthesia circe	20110710	47,96570000000000	7,270430000000000	1
Brinthesia circe	20110710	47,96590000000000	7,270580000000000	1
Brinthesia circe	20110710	47,96490000000000	7,251130000000000	1
Brinthesia circe	20110807	47,96790000000000	7,252940000000000	2
Brinthesia circe	20110807	47,94820000000000	7,256310000000000	1
Brinthesia circe	20110815	47,94470000000000	7,265440000000000	1
Brinthesia circe	20110912	47,96450000000000	7,270550000000000	1
Callimorpha quadripunctaria	20110710	47,95770000000000	7,265640000000000	1
Callimorpha quadripunctaria	20110710	47,96840000000000	7,253240000000000	1
Callimorpha quadripunctaria	20110807	47,96400000000000	7,252020000000000	1

<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	20110815	47,94880000000000	7,26304000000000	4
<i>Calliptamus italicus</i>	20110710	47,95430000000000	7,26451000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110710	47,95450000000000	7,26423000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110710	47,95480000000000	7,26410000000000	4
<i>Calliptamus italicus</i>	20110710	47,96380000000000	7,24905000000000	2
<i>Calliptamus italicus</i>	20110807	47,96260000000000	7,25247000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110807	47,96250000000000	7,25246000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110807	47,96250000000000	7,25246000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110807	47,96290000000000	7,25223000000000	3
<i>Calliptamus italicus</i>	20110807	47,94830000000000	7,25528000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110815	47,94560000000000	7,26996000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110815	47,94580000000000	7,26989000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110815	47,94600000000000	7,26893000000000	12
<i>Calliptamus italicus</i>	20110815	47,94600000000000	7,26805000000000	4
<i>Calliptamus italicus</i>	20110815	47,94530000000000	7,26979000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110815	47,94040000000000	7,24701000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110815	47,93970000000000	7,24739000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110912	47,93030000000000	7,24471000000000	1
<i>Calliptamus italicus</i>	20110912	47,96390000000000	7,26940000000000	1
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110430	47,96670000000000	7,25155000000000	1
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110430	47,96640000000000	7,25103000000000	11
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110430	47,93080000000000	7,24271000000000	2
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110430	47,93090000000000	7,24270000000000	40
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110430	47,95840000000000	7,26672000000000	2
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110616	47,93290000000000	7,24325000000000	1
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110616	47,93230000000000	7,24316000000000	1
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110616	47,93250000000000	7,24351000000000	1
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95570000000000	7,26560000000000	4
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95570000000000	7,26541000000000	2
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95550000000000	7,26543000000000	4
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95540000000000	7,26529000000000	2
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95600000000000	7,26555000000000	15

<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95830000000000	7,26671000000000	5
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95820000000000	7,26644000000000	25
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95770000000000	7,26591000000000	2
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,95750000000000	7,26552000000000	3
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110710	47,96630000000000	7,27187000000000	1
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110807	47,96410000000000	7,25212000000000	10
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110807	47,96390000000000	7,25192000000000	21
<i>Campanula glomerata</i> L.	20110807	47,96750000000000	7,25269000000000	14
<i>Cerastium pumilum</i>	20110409	47,94750000000000	7,25692000000000	500
<i>Cerastium pumilum</i>	20110409	47,94660000000000	7,25576000000000	30
<i>Cerastium pumilum</i>	20110409	47,94300000000000	7,25976000000000	1000
<i>Cerastium pumilum</i>	20110409	47,94470000000000	7,26816000000000	10
<i>Cerastium pumilum</i>	20110409	47,96690000000000	7,26482000000000	100
<i>Chorthippus mollis</i>	20110710	47,96100000000000	7,26876000000000	50
<i>Cirsium acaule</i>	20110815	47,94600000000000	7,26816000000000	26
<i>Cirsium acaule</i>	20110815	47,94550000000000	7,26942000000000	20
<i>Cirsium tuberosum</i>	20110524	47,96980000000000	7,27792000000000	1 m ²
<i>Cirsium tuberosum</i>	20110524	47,97020000000000	7,27658000000000	2
<i>Cirsium tuberosum</i>	20110524	47,96830000000000	7,27301000000000	13
<i>Cirsium tuberosum</i>	20110524	47,96830000000000	7,27289000000000	37
<i>Cirsium tuberosum</i>	20110616	47,93300000000000	7,24333000000000	60 m ²
<i>Conyza albida</i>	20110710	47,95470000000000	7,26542000000000	1
<i>Coronella austriaca</i>	20110430	47,94640000000000	7,25794000000000	1
<i>Crepis pulchra</i> L.	20110524	47,94880000000000	7,26318000000000	1
<i>Cupido minimus</i>	20110430	47,94740000000000	7,25551000000000	1 M
<i>Cupido minimus</i>	20110430	47,94870000000000	7,25550000000000	1
<i>Cupido minimus</i>	20110430	47,94860000000000	7,25646000000000	1
<i>Cupido minimus</i>	20110430	47,94480000000000	7,26890000000000	1
<i>Cupido minimus</i>	20110430	47,94320000000000	7,26688000000000	1
<i>Cupido minimus</i>	20110430	47,94310000000000	7,26550000000000	2
<i>Cupido minimus</i>	20110430	47,94300000000000	7,26570000000000	2
<i>Cupido minimus</i>	20110430	47,94270000000000	7,26610000000000	1

Cupido minimus	20110430	47,94140000000000	7,27034000000000	1
Cupido minimus	20110430	47,94090000000000	7,27028000000000	1
Cupido minimus	20110430	47,94010000000000	7,26894000000000	2
Cupido minimus	20110430	47,93860000000000	7,26661000000000	1
Cupido minimus	20110430	47,93870000000000	7,26687000000000	1
Cupido minimus	20110430	47,93900000000000	7,26766000000000	1
Cupido minimus	20110430	47,93860000000000	7,24704000000000	1
Cupido minimus	20110430	47,93190000000000	7,24309000000000	1
Cupido minimus	20110430	47,93150000000000	7,24442000000000	1
Cupido minimus	20110524	47,96210000000000	7,26082000000000	1
Cupido minimus	20110524	47,96800000000000	7,27805000000000	1
Cupido minimus	20110524	47,96500000000000	7,27662000000000	1
Cupido minimus	20110524	47,96530000000000	7,27737000000000	1
Cupido minimus	20110616	47,94780000000000	7,25851000000000	1
Cupido minimus	20110622	47,96830000000000	7,25347000000000	1
Cuscuta epithymum	20110710	47,96620000000000	7,27151000000000	1
Cylindera germanica	20110616	47,94760000000000	7,26081000000000	3
Cylindera germanica	20110616	47,94850000000000	7,26238000000000	2
Dictamnus albus L.	20110430	47,96860000000000	7,25547000000000	3
Dictamnus albus L.	20110524	47,96600000000000	7,27781000000000	2
Dictamnus albus L.	20110524	47,96520000000000	7,27706000000000	3 m ²
Dictamnus albus L.	20110524	47,96520000000000	7,27741000000000	48 m ²
Dictamnus albus L.	20110524	47,96550000000000	7,27767000000000	400 m ²
Dictamnus albus L.	20110524	47,96530000000000	7,27768000000000	100 m ²
Dictamnus albus L.	20110524	47,96510000000000	7,27766000000000	90 m ²
Dictamnus albus L.	20110524	47,96290000000000	7,25316000000000	40 m ²
Dictamnus albus L.	20110616	47,95480000000000	7,26379000000000	8
Dictamnus albus L.	20110616	47,95480000000000	7,26358000000000	16 m ²
Diploaxis muralis	20110815	47,94600000000000	7,26886000000000	50
Ephippiger ephippiger	20110807	47,94850000000000	7,25633000000000	1
Ephippiger ephippiger	20110815	47,94450000000000	7,27027000000000	1
Ephippiger ephippiger	20110815	47,94520000000000	7,27030000000000	2

Ehippiger ehippiger	20110815	47,9451000000000000	7,2698300000000000	1
Ehippiger ehippiger	20110815	47,9459000000000000	7,2677600000000000	5
Ehippiger ehippiger	20110815	47,9438000000000000	7,2642100000000000	3
Ehippiger ehippiger	20110815	47,9456000000000000	7,2674100000000000	1
Ehippiger ehippiger	20110912	47,9678000000000000	7,2528300000000000	1
Ehippiger ehippiger	20110912	47,9640000000000000	7,2696700000000000	1
Euphorbia brittingeri	20110430	47,9638000000000000	7,2636300000000000	40
Euphorbia brittingeri	20110430	47,9662000000000000	7,2669300000000000	6
Euphorbia brittingeri	20110430	47,9685000000000000	7,2535100000000000	3
Euphorbia brittingeri	20110430	47,9589000000000000	7,2677200000000000	2
Euphorbia brittingeri	20110430	47,9589000000000000	7,2677500000000000	2
Euphorbia brittingeri	20110430	47,9591000000000000	7,2679500000000000	2
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9699000000000000	7,2766300000000000	20
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9678000000000000	7,2778400000000000	30
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9676000000000000	7,2774100000000000	2
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9674000000000000	7,2773100000000000	50
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9665000000000000	7,2769600000000000	1
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9664000000000000	7,2768800000000000	5
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9661000000000000	7,2774700000000000	2
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9661000000000000	7,2778700000000000	1
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9651000000000000	7,2761300000000000	3
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9651000000000000	7,2761600000000000	2
Euphorbia brittingeri	20110524	47,9653000000000000	7,2776800000000000	20
Everes argiades	20110616	47,9489000000000000	7,2630900000000000	1
Everes argiades	20110807	47,9628000000000000	7,2517100000000000	1
Everes argiades	20110807	47,9627000000000000	7,2521300000000000	1
Everes argiades	20110815	47,9450000000000000	7,2703600000000000	1
Fabriciana adippe	20110622	47,9683000000000000	7,2533400000000000	1
Fabriciana adippe	20110710	47,9643000000000000	7,2692900000000000	1
Fabriciana aglaja	20110710	47,9661000000000000	7,2713100000000000	1
Festuca cf. duvallii	20110710	47,9638000000000000	7,2493600000000000	2
Filipendula vulgaris Moench	20110409	47,9450000000000000	7,2624800000000000	1

<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	20110409	47,94760000000000	7,25744000000000	1
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	20110409	47,94690000000000	7,25598000000000	2
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	20110524	47,96260000000000	7,26339000000000	1
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	20110707	47,94630000000000	7,25123000000000	30
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	20110707	47,94610000000000	7,25129000000000	30
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	20110807	47,94700000000000	7,25384000000000	1
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110409	47,96720000000000	7,26257000000000	2
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110409	47,94450000000000	7,26548000000000	2
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110409	47,94490000000000	7,26829000000000	100
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110409	47,96690000000000	7,26457000000000	3
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93080000000000	7,24545000000000	10
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,94890000000000	7,25878000000000	1
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,94530000000000	7,26833000000000	4
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,94500000000000	7,26895000000000	1
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,94480000000000	7,26910000000000	30
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,94480000000000	7,26880000000000	1
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93760000000000	7,24716000000000	50
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93780000000000	7,24702000000000	2 m ²
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93800000000000	7,24693000000000	100
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93850000000000	7,24697000000000	10
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93860000000000	7,24704000000000	5
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93870000000000	7,24700000000000	50
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93890000000000	7,24707000000000	50
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93240000000000	7,24362000000000	10
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93240000000000	7,24359000000000	50
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93130000000000	7,24486000000000	10
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93330000000000	7,24522000000000	100
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,93350000000000	7,24542000000000	30
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,95590000000000	7,26577000000000	3
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110430	47,96470000000000	7,26956000000000	4
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110524	47,96650000000000	7,26229000000000	10
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110524	47,96510000000000	7,27696000000000	1

<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110524	47,96380000000000	7,24898000000000	50
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110524	47,96380000000000	7,24880000000000	5
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110524	47,96380000000000	7,24912000000000	8
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110524	47,96380000000000	7,24930000000000	3
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110524	47,96290000000000	7,25207000000000	3
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110524	47,96290000000000	7,25207000000000	3 m
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110616	47,95480000000000	7,26363000000000	5
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110710	47,95780000000000	7,26585000000000	3
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110710	47,96390000000000	7,26915000000000	30
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110807	47,96250000000000	7,25251000000000	1
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110807	47,96270000000000	7,25205000000000	4
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110815	47,94650000000000	7,26818000000000	1
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godron	20110815	47,93870000000000	7,24706000000000	1
<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb.) Sweet	20110409	47,93490000000000	7,24170000000000	4
<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb.) Sweet	20110409	47,93890000000000	7,24738000000000	5
<i>Galeopsis angustifolia</i>	20110710	47,95760000000000	7,26530000000000	10
<i>Galium glaucum</i> L.	20110524	47,97000000000000	7,27671000000000	2
<i>Galium glaucum</i> L.	20110524	47,96590000000000	7,27713000000000	2
<i>Glaucopsyche alexis</i>	20110430	47,96400000000000	7,26335000000000	1
<i>Glaucopsyche alexis</i>	20110430	47,94540000000000	7,26983000000000	1
<i>Glaucopsyche alexis</i>	20110524	47,96140000000000	7,26044000000000	1
<i>Glaucopsyche alexis</i>	20110524	47,96160000000000	7,26090000000000	1
<i>Glaucopsyche alexis</i>	20110524	47,96180000000000	7,26117000000000	1
<i>Glaucopsyche alexis</i>	20110524	47,96670000000000	7,25954000000000	1
<i>Globularia punctata</i>	20110409	47,96720000000000	7,26242000000000	400
<i>Globularia punctata</i>	20110409	47,94630000000000	7,26873000000000	5
<i>Globularia punctata</i>	20110409	47,94550000000000	7,26718000000000	10
<i>Globularia punctata</i>	20110409	47,94540000000000	7,26598000000000	10
<i>Globularia punctata</i>	20110409	47,94540000000000	7,26526000000000	5
<i>Globularia punctata</i>	20110409	47,94520000000000	7,26414000000000	2
<i>Globularia punctata</i>	20110409	47,94490000000000	7,26214000000000	40
<i>Globularia punctata</i>	20110409	47,94790000000000	7,25961000000000	250

Globularia punctata	20110409	47,9481000000000000	7,2591300000000000	2
Globularia punctata	20110409	47,9479000000000000	7,2587900000000000	2
Globularia punctata	20110409	47,9475000000000000	7,2569200000000000	10
Globularia punctata	20110409	47,9469000000000000	7,2559800000000000	30
Globularia punctata	20110409	47,9463000000000000	7,2558800000000000	500
Globularia punctata	20110409	47,9429000000000000	7,2604700000000000	500
Globularia punctata	20110409	47,9446000000000000	7,2640700000000000	30
Globularia punctata	20110409	47,9445000000000000	7,2654000000000000	100
Globularia punctata	20110409	47,9444000000000000	7,2667400000000000	100
Globularia punctata	20110409	47,9449000000000000	7,2682900000000000	500
Globularia punctata	20110409	47,9669000000000000	7,2645700000000000	100
Globularia punctata	20110409	47,9666000000000000	7,2645500000000000	5
Globularia punctata	20110430	47,9292000000000000	7,2424500000000000	20
Globularia punctata	20110430	47,9292000000000000	7,2424800000000000	1
Globularia punctata	20110430	47,9291000000000000	7,2426200000000000	1
Globularia punctata	20110430	47,9291000000000000	7,2426400000000000	1
Globularia punctata	20110430	47,9291000000000000	7,2427200000000000	3
Globularia punctata	20110430	47,9289000000000000	7,2435900000000000	10
Globularia punctata	20110430	47,9292000000000000	7,2460300000000000	50
Globularia punctata	20110430	47,9299000000000000	7,2473800000000000	500
Globularia punctata	20110430	47,9668000000000000	7,2652300000000000	6
Globularia punctata	20110430	47,9685000000000000	7,2536900000000000	500
Globularia punctata	20110430	47,9685000000000000	7,2538600000000000	500
Globularia punctata	20110430	47,9685000000000000	7,2539100000000000	500
Globularia punctata	20110430	47,9686000000000000	7,2539400000000000	500
Globularia punctata	20110430	47,9686000000000000	7,2540200000000000	300
Globularia punctata	20110430	47,9687000000000000	7,2549500000000000	1
Globularia punctata	20110430	47,9685000000000000	7,2555200000000000	50
Globularia punctata	20110430	47,9682000000000000	7,2556000000000000	50
Globularia punctata	20110430	47,9681000000000000	7,2554600000000000	50
Globularia punctata	20110430	47,9679000000000000	7,2552100000000000	20
Globularia punctata	20110430	47,9676000000000000	7,2545800000000000	7

Globularia punctata	20110430	47,96760000000000	7,25540000000000	30
Globularia punctata	20110430	47,96720000000000	7,25448000000000	18
Globularia punctata	20110430	47,96710000000000	7,25405000000000	25
Globularia punctata	20110430	47,96720000000000	7,25376000000000	50
Globularia punctata	20110430	47,96820000000000	7,25346000000000	3
Globularia punctata	20110430	47,96570000000000	7,25233000000000	4
Globularia punctata	20110430	47,96510000000000	7,25295000000000	23
Globularia punctata	20110430	47,96540000000000	7,25327000000000	13
Globularia punctata	20110430	47,96550000000000	7,25347000000000	30
Globularia punctata	20110430	47,96560000000000	7,25343000000000	20
Globularia punctata	20110430	47,96570000000000	7,25313000000000	20
Globularia punctata	20110430	47,96710000000000	7,25278000000000	11
Globularia punctata	20110430	47,96730000000000	7,25287000000000	8
Globularia punctata	20110430	47,96760000000000	7,25310000000000	8
Globularia punctata	20110430	47,96780000000000	7,25322000000000	10
Globularia punctata	20110430	47,96790000000000	7,25328000000000	30
Globularia punctata	20110430	47,94700000000000	7,25968000000000	2
Globularia punctata	20110430	47,94730000000000	7,25976000000000	30
Globularia punctata	20110430	47,94750000000000	7,25758000000000	2
Globularia punctata	20110430	47,94840000000000	7,25883000000000	30
Globularia punctata	20110430	47,94480000000000	7,26910000000000	5
Globularia punctata	20110430	47,94120000000000	7,27005000000000	10
Globularia punctata	20110430	47,93760000000000	7,25934000000000	5
Globularia punctata	20110430	47,93760000000000	7,24716000000000	500
Globularia punctata	20110430	47,93780000000000	7,24702000000000	50
Globularia punctata	20110430	47,93800000000000	7,24693000000000	500
Globularia punctata	20110430	47,93830000000000	7,24665000000000	50
Globularia punctata	20110430	47,93860000000000	7,24704000000000	500
Globularia punctata	20110430	47,93310000000000	7,24389000000000	5
Globularia punctata	20110430	47,93300000000000	7,24384000000000	5
Globularia punctata	20110430	47,93290000000000	7,24375000000000	5
Globularia punctata	20110430	47,93190000000000	7,24309000000000	20

Globularia punctata	20110430	47,95590000000000	7,26591000000000	4
Globularia punctata	20110430	47,95650000000000	7,26605000000000	16
Globularia punctata	20110524	47,96200000000000	7,26093000000000	15
Globularia punctata	20110524	47,96280000000000	7,26136000000000	2
Globularia punctata	20110524	47,96240000000000	7,26101000000000	10
Globularia punctata	20110524	47,96500000000000	7,27660000000000	2
Globularia punctata	20110524	47,96510000000000	7,27680000000000	3
Globularia punctata	20110524	47,96510000000000	7,27696000000000	1
Globularia punctata	20110524	47,96520000000000	7,27693000000000	10
Globularia punctata	20110524	47,96540000000000	7,27688000000000	10
Globularia punctata	20110524	47,96540000000000	7,27689000000000	20
Globularia punctata	20110524	47,96520000000000	7,27656000000000	7
Globularia punctata	20110524	47,96380000000000	7,24898000000000	100
Globularia punctata	20110524	47,96380000000000	7,24880000000000	7
Globularia punctata	20110524	47,96380000000000	7,24912000000000	20
Globularia punctata	20110524	47,96380000000000	7,24930000000000	10
Globularia punctata	20110524	47,96390000000000	7,25126000000000	7
Globularia punctata	20110524	47,96390000000000	7,25135000000000	25
Globularia punctata	20110524	47,96410000000000	7,25150000000000	4
Globularia punctata	20110524	47,96430000000000	7,25207000000000	10
Globularia punctata	20110524	47,96440000000000	7,25238000000000	5
Globularia punctata	20110524	47,96330000000000	7,25198000000000	6
Globularia punctata	20110524	47,96290000000000	7,25207000000000	30
Globularia punctata	20110524	47,96270000000000	7,25232000000000	5
Globularia punctata	20110524	47,96290000000000	7,25258000000000	10
Globularia punctata	20110710	47,95540000000000	7,26529000000000	30
Globularia punctata	20110710	47,95750000000000	7,26552000000000	15
Globularia punctata	20110807	47,96490000000000	7,25155000000000	1
Globularia punctata	20110807	47,96410000000000	7,25233000000000	1
Globularia punctata	20110815	47,94160000000000	7,24813000000000	1
Gymnadenia conopsea	20110710	47,96490000000000	7,26965000000000	7
Helianthemum apenninum	20110430	47,92920000000000	7,24245000000000	1

Helianthemum apenninum	20110430	47,92920000000000	7,24248000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,92910000000000	7,24262000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,92910000000000	7,24264000000000	4
Helianthemum apenninum	20110430	47,92910000000000	7,24272000000000	3
Helianthemum apenninum	20110430	47,92910000000000	7,24273000000000	2
Helianthemum apenninum	20110430	47,92910000000000	7,24280000000000	2
Helianthemum apenninum	20110430	47,92900000000000	7,24288000000000	2
Helianthemum apenninum	20110430	47,93040000000000	7,24476000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93030000000000	7,24477000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93030000000000	7,24482000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93010000000000	7,24493000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93000000000000	7,24496000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,92990000000000	7,24504000000000	2
Helianthemum apenninum	20110430	47,92980000000000	7,24515000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,92970000000000	7,24527000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,92950000000000	7,24553000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,92930000000000	7,24565000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,92920000000000	7,24576000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,92910000000000	7,24581000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93250000000000	7,24368000000000	2
Helianthemum apenninum	20110430	47,93240000000000	7,24362000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93240000000000	7,24362000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93240000000000	7,24359000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93220000000000	7,24356000000000	5
Helianthemum apenninum	20110430	47,93100000000000	7,24439000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93110000000000	7,24438000000000	1
Helianthemum apenninum	20110430	47,93130000000000	7,24432000000000	2
Helianthemum apenninum	20110815	47,94110000000000	7,24755000000000	2
Heterogynis penella	20110524	47,94690000000000	7,25296000000000	1
Heterogynis penella	20110616	47,94800000000000	7,25879000000000	8
Heterogynis penella	20110616	47,94830000000000	7,25897000000000	5
Heterogynis penella	20110616	47,94870000000000	7,25897000000000	2

Heterogynis penella	20110616	47,9491000000000000	7,2601600000000000	2
Heterogynis penella	20110616	47,9489000000000000	7,2599000000000000	1
Heterogynis penella	20110622	47,9685000000000000	7,2533700000000000	2
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110430	47,9296000000000000	7,2470200000000000	5
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110430	47,9632000000000000	7,2646300000000000	1
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110430	47,9626000000000000	7,2636000000000000	2
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110430	47,9626000000000000	7,2633900000000000	4
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110430	47,9672000000000000	7,2520900000000000	1
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110430	47,9671000000000000	7,2527800000000000	63
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110430	47,9375000000000000	7,2594300000000000	1
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110430	47,9383000000000000	7,2466500000000000	6
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110524	47,9618000000000000	7,2611700000000000	2
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110524	47,9626000000000000	7,2633900000000000	4
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110524	47,9700000000000000	7,2776400000000000	1
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110524	47,9702000000000000	7,2783100000000000	1
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110524	47,9664000000000000	7,2768800000000000	1
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110524	47,9651000000000000	7,2761300000000000	2
Himantoglossum hircinum (L.) Sprengel	20110524	47,9633000000000000	7,2519800000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9477000000000000	7,2609400000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9483000000000000	7,2589700000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9483000000000000	7,2589000000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9485000000000000	7,2581400000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9484000000000000	7,2576500000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9490000000000000	7,2584700000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9494000000000000	7,2593500000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9548000000000000	7,2642000000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9545000000000000	7,2642900000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9548000000000000	7,2637000000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9551000000000000	7,2633500000000000	1
Hipparchia fagi	20110616	47,9556000000000000	7,2632100000000000	1
Hipparchia fagi	20110622	47,9707000000000000	7,2559400000000000	1
Hipparchia fagi	20110622	47,9686000000000000	7,2543300000000000	1

Hipparchia fagi	20110707	47,94850000000000	7,25638000000000	2
Hipparchia fagi	20110707	47,94560000000000	7,25053000000000	1
Hipparchia fagi	20110707	47,94640000000000	7,25058000000000	1
Hipparchia fagi	20110707	47,94820000000000	7,25113000000000	1
Hipparchia fagi	20110710	47,95780000000000	7,26706000000000	1
Hipparchia fagi	20110710	47,95930000000000	7,26818000000000	1
Hipparchia fagi	20110710	47,96470000000000	7,26963000000000	1
Hipparchia fagi	20110710	47,96500000000000	7,27001000000000	1
Hipparchia fagi	20110710	47,96510000000000	7,27016000000000	1
Hipparchia fagi	20110710	47,96830000000000	7,25336000000000	1
Hipparchia fagi	20110710	47,96410000000000	7,24991000000000	2
Hipparchia fagi	20110807	47,96880000000000	7,25469000000000	1
Hipparchia fagi	20110807	47,96890000000000	7,25525000000000	1
Hipparchia fagi	20110807	47,96750000000000	7,25301000000000	1
Hipparchia fagi	20110807	47,96710000000000	7,25220000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94460000000000	7,27020000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94520000000000	7,27030000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94580000000000	7,26953000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94510000000000	7,26600000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94520000000000	7,26624000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94580000000000	7,26777000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94620000000000	7,26912000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94550000000000	7,26945000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94430000000000	7,27015000000000	1
Hipparchia fagi	20110815	47,94160000000000	7,24817000000000	2
Hipparchia fagi	20110912	47,96400000000000	7,26956000000000	1
Koeleria vallesiana	20110430	47,92890000000000	7,24359000000000	50
Koeleria vallesiana	20110409	47,94540000000000	7,26526000000000	2
Koeleria vallesiana	20110409	47,94790000000000	7,25879000000000	50
Koeleria vallesiana	20110409	47,94750000000000	7,25692000000000	100
Koeleria vallesiana	20110616	47,94880000000000	7,25917000000000	50
Koeleria vallesiana	20110616	47,95480000000000	7,26363000000000	2

Lacerta agilis	20110430	47,9609000000000000	7,2623500000000000	1
Lacerta agilis	20110430	47,9640000000000000	7,2633500000000000	1
Lacerta agilis	20110430	47,9639000000000000	7,2635800000000000	1 M
Lacerta agilis	20110430	47,9487000000000000	7,2559500000000000	1
Lacerta agilis	20110807	47,9678000000000000	7,2530400000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9620000000000000	7,2602400000000000	2
Lacerta bilineata	20110409	47,9669000000000000	7,2620600000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9676000000000000	7,2626300000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9667000000000000	7,2621600000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9441000000000000	7,2699900000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9448000000000000	7,2698900000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9451000000000000	7,2697800000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9453000000000000	7,2662300000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9454000000000000	7,2660000000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9445000000000000	7,2635300000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9668000000000000	7,2644900000000000	1
Lacerta bilineata	20110409	47,9668000000000000	7,2644100000000000	2
Lacerta bilineata	20110409	47,9673000000000000	7,2650200000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9288000000000000	7,2457000000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9287000000000000	7,2467500000000000	2
Lacerta bilineata	20110430	47,9640000000000000	7,2632500000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9667000000000000	7,2652200000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9668000000000000	7,2652800000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9668000000000000	7,2651200000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9487000000000000	7,2555000000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9487000000000000	7,2565500000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9464000000000000	7,2578800000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9470000000000000	7,2597900000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9460000000000000	7,2699700000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9452000000000000	7,2687400000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9441000000000000	7,2698400000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9409000000000000	7,2702800000000000	1

Lacerta bilineata	20110430	47,9409000000000000	7,2703300000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9405000000000000	7,2702000000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9401000000000000	7,2691600000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9384000000000000	7,2643200000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9379000000000000	7,2594900000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9377000000000000	7,2597000000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9374000000000000	7,2591500000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9380000000000000	7,2463800000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9547000000000000	7,2655800000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9565000000000000	7,2660500000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9592000000000000	7,2681500000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9600000000000000	7,2682200000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9610000000000000	7,2691700000000000	2
Lacerta bilineata	20110430	47,9628000000000000	7,2690600000000000	1
Lacerta bilineata	20110430	47,9624000000000000	7,2690800000000000	1
Lacerta bilineata	20110524	47,9619000000000000	7,2607900000000000	1
Lacerta bilineata	20110524	47,9661000000000000	7,2774100000000000	1
Lacerta bilineata	20110524	47,9652000000000000	7,2773700000000000	1
Lacerta bilineata	20110524	47,9652000000000000	7,2761900000000000	1
Lacerta bilineata	20110524	47,9684000000000000	7,2754800000000000	1
Lacerta bilineata	20110616	47,9485000000000000	7,2568200000000000	1
Lacerta bilineata	20110616	47,9484000000000000	7,2605200000000000	1
Lacerta bilineata	20110616	47,9620000000000000	7,2603300000000000	1
Lacerta bilineata	20110616	47,9619000000000000	7,2607900000000000	1
Lacerta bilineata	20110616	47,9621000000000000	7,2616600000000000	1
Lacerta bilineata	20110616	47,9618000000000000	7,2604300000000000	1
Lacerta bilineata	20110616	47,9337000000000000	7,2439300000000000	1
Lacerta bilineata	20110616	47,9334000000000000	7,2436500000000000	1
Lacerta bilineata	20110707	47,9488000000000000	7,2578400000000000	1
Lacerta bilineata	20110710	47,9550000000000000	7,2646600000000000	1
Lacerta bilineata	20110710	47,9560000000000000	7,2659200000000000	1
Lacerta bilineata	20110710	47,9577000000000000	7,2656400000000000	1

Lacerta bilineata	20110710	47,9657000000000000	7,2704300000000000	1
Lacerta bilineata	20110710	47,9663000000000000	7,2717400000000000	1
Lacerta bilineata	20110710	47,9660000000000000	7,2720800000000000	1
Lacerta bilineata	20110710	47,9618000000000000	7,2700600000000000	1
Lacerta bilineata	20110710	47,9669000000000000	7,2514900000000000	1
Lacerta bilineata	20110710	47,9664000000000000	7,2517500000000000	1
Lacerta bilineata	20110807	47,9668000000000000	7,2516400000000000	1
Lacerta bilineata	20110807	47,9650000000000000	7,2513200000000000	1
Lacerta bilineata	20110807	47,9641000000000000	7,2500000000000000	1
Lacerta bilineata	20110807	47,9640000000000000	7,2514500000000000	1
Lacerta bilineata	20110807	47,9641000000000000	7,2516900000000000	1
Lacerta bilineata	20110807	47,9658000000000000	7,2521400000000000	2
Lacerta bilineata	20110807	47,9678000000000000	7,2527600000000000	1
Lacerta bilineata	20110815	47,9414000000000000	7,2477500000000000	1
Lacerta bilineata	20110815	47,9385000000000000	7,2471300000000000	1
Lacerta bilineata	20110815	47,9398000000000000	7,2472400000000000	1
Lacerta bilineata	20110912	47,9340000000000000	7,2450800000000000	
Lacerta bilineata	20110912	47,9371000000000000	7,2470000000000000	1
Linum tenuifolium	20110409	47,9668000000000000	7,2650000000000000	50
Linum tenuifolium	20110430	47,9298000000000000	7,2451500000000000	2
Linum tenuifolium	20110430	47,9668000000000000	7,2652300000000000	3
Linum tenuifolium	20110430	47,9681000000000000	7,2554600000000000	3
Linum tenuifolium	20110430	47,9685000000000000	7,2537100000000000	3
Linum tenuifolium	20110430	47,9448000000000000	7,2691000000000000	3
Linum tenuifolium	20110430	47,9376000000000000	7,2471600000000000	50
Linum tenuifolium	20110430	47,9386000000000000	7,2467500000000000	2
Linum tenuifolium	20110430	47,9384000000000000	7,2472300000000000	50
Linum tenuifolium	20110430	47,9331000000000000	7,2438900000000000	30
Linum tenuifolium	20110430	47,9330000000000000	7,2438400000000000	30
Linum tenuifolium	20110430	47,9329000000000000	7,2437500000000000	30
Linum tenuifolium	20110430	47,9325000000000000	7,2436800000000000	5
Linum tenuifolium	20110430	47,9324000000000000	7,2436200000000000	20

<i>Linum tenuifolium</i>	20110430	47,93240000000000	7,24362000000000	10
<i>Linum tenuifolium</i>	20110430	47,93240000000000	7,24359000000000	20
<i>Linum tenuifolium</i>	20110430	47,93220000000000	7,24356000000000	2
<i>Linum tenuifolium</i>	20110430	47,93130000000000	7,24486000000000	30
<i>Linum tenuifolium</i>	20110524	47,96510000000000	7,27680000000000	1
<i>Linum tenuifolium</i>	20110616	47,95460000000000	7,26429000000000	7
<i>Linum tenuifolium</i>	20110616	47,95440000000000	7,26431000000000	3
<i>Linum tenuifolium</i>	20110616	47,95450000000000	7,26412000000000	1
<i>Linum tenuifolium</i>	20110616	47,95470000000000	7,26399000000000	1
<i>Linum tenuifolium</i>	20110616	47,95500000000000	7,26351000000000	3
<i>Linum tenuifolium</i>	20110616	47,93230000000000	7,24317000000000	1
<i>Linum tenuifolium</i>	20110710	47,95810000000000	7,26633000000000	8
<i>Linum tenuifolium</i>	20110710	47,95770000000000	7,26591000000000	6
<i>Linum tenuifolium</i>	20110807	47,96410000000000	7,25233000000000	3
<i>Linum tenuifolium</i>	20110912	47,96370000000000	7,26940000000000	2
<i>Melampyrum arvense</i>	20110524	47,97070000000000	7,27684000000000	50
<i>Melampyrum arvense</i>	20110524	47,97080000000000	7,27732000000000	40
<i>Melampyrum arvense</i>	20110524	47,97080000000000	7,27753000000000	100
<i>Melampyrum arvense</i>	20110524	47,96590000000000	7,27776000000000	10
<i>Melampyrum arvense</i>	20110524	47,96510000000000	7,27616000000000	20
<i>Melampyrum arvense</i>	20110524	47,96540000000000	7,27718000000000	1
<i>Melampyrum arvense</i>	20110524	47,96450000000000	7,27586000000000	40 m ²
<i>Melampyrum arvense</i>	20110710	47,96630000000000	7,27184000000000	100
<i>Melampyrum arvense</i>	20110710	47,96040000000000	7,26936000000000	30
<i>Melica ciliata</i>	20110616	47,95500000000000	7,26417000000000	2 m ²
<i>Melica ciliata</i>	20110616	47,95460000000000	7,26442000000000	8 m ²
<i>Melica ciliata</i>	20110616	47,95510000000000	7,26335000000000	3
<i>Melica ciliata</i>	20110616	47,96200000000000	7,26077000000000	10 m ²
<i>Melica ciliata</i>	20110710	47,95510000000000	7,26431000000000	30
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill	20110524	47,96380000000000	7,24898000000000	20
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill	20110524	47,96380000000000	7,24880000000000	20
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill	20110524	47,96380000000000	7,24912000000000	4

<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill	20110524	47,96380000000000	7,24930000000000	28
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill	20110616	47,95480000000000	7,26363000000000	16
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill	20110912	47,93110000000000	7,24443000000000	1
<i>Muscari comosum</i>	20110430	47,93000000000000	7,24733000000000	1
<i>Omocestus rufipes</i>	20110807	47,96590000000000	7,25214000000000	1
<i>Omocestus rufipes</i>	20110807	47,96400000000000	7,25046000000000	1
<i>Omocestus rufipes</i>	20110807	47,96280000000000	7,25175000000000	1
<i>Ophrys holoserica</i> (Burm. fil.) Greuter	20110524	47,96610000000000	7,27785000000000	1
<i>Ophrys insectifera</i> L.	20110430	47,94810000000000	7,25899000000000	1
<i>Orchis purpurea</i>	20110524	47,97050000000000	7,27708000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110409	47,94550000000000	7,26718000000000	2
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110409	47,94480000000000	7,26200000000000	2
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110409	47,94750000000000	7,25691000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110409	47,94470000000000	7,26435000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110409	47,94470000000000	7,26440000000000	5
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110409	47,94470000000000	7,26458000000000	2
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110409	47,94450000000000	7,26540000000000	2
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110409	47,94440000000000	7,26674000000000	2
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110430	47,92930000000000	7,24615000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110430	47,92900000000000	7,24553000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110430	47,93130000000000	7,24486000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110616	47,94840000000000	7,25784000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110616	47,96180000000000	7,26066000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110616	47,96190000000000	7,26133000000000	2
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110616	47,93160000000000	7,24421000000000	1
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110710	47,96090000000000	7,26870000000000	2
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110815	47,94490000000000	7,26550000000000	3
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110815	47,94370000000000	7,26415000000000	3
<i>Orobanche amethystea</i> Thuillier	20110815	47,94550000000000	7,26930000000000	4
<i>Orobanche caryophyllacea</i> J.E. Smith	20110430	47,96650000000000	7,26536000000000	31
<i>Orobanche caryophyllacea</i> J.E. Smith	20110430	47,94480000000000	7,26846000000000	1
<i>Orobanche caryophyllacea</i> J.E. Smith	20110430	47,94460000000000	7,26837000000000	1

Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,94450000000000	7,26847000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,94450000000000	7,26867000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,94440000000000	7,26876000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,94430000000000	7,26901000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,94430000000000	7,26914000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,94410000000000	7,26984000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,93750000000000	7,25943000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,93420000000000	7,25286000000000	6
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,93710000000000	7,24909000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,95470000000000	7,26574000000000	15
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110430	47,95480000000000	7,26625000000000	2
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110524	47,96190000000000	7,26113000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110524	47,96210000000000	7,26082000000000	1
Orobanche caryophyllacea J.E. Smith	20110710	47,95960000000000	7,26898000000000	2
Orobanche lutea Baumgarten	20110409	47,96730000000000	7,26488000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110430	47,93090000000000	7,24554000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110430	47,94770000000000	7,25665000000000	4
Orobanche lutea Baumgarten	20110430	47,94090000000000	7,26948000000000	2
Orobanche lutea Baumgarten	20110430	47,93070000000000	7,24338000000000	3
Orobanche lutea Baumgarten	20110430	47,96180000000000	7,26954000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96670000000000	7,26217000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96640000000000	7,26229000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96390000000000	7,26994000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96850000000000	7,27521000000000	2
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96600000000000	7,27781000000000	2
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96590000000000	7,27681000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96490000000000	7,27649000000000	2
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96430000000000	7,25030000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96420000000000	7,25006000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96390000000000	7,24911000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96430000000000	7,24918000000000	4
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96450000000000	7,24925000000000	1

Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96400000000000	7,25056000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96400000000000	7,25074000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110524	47,96830000000000	7,25302000000000	1
Orobanche lutea Baumgarten	20110707	47,94880000000000	7,25762000000000	27
Orobanche lutea Baumgarten	20110710	47,95860000000000	7,26737000000000	7
Orobanche teucarii Holandre	20110524	47,96300000000000	7,25294000000000	1
Orobanche teucarii Holandre	20110616	47,96190000000000	7,26133000000000	1
Osmia andrenoides	20110430	47,93900000000000	7,26766000000000	1
Osmia andrenoides	20110710	47,96370000000000	7,26906000000000	1
Poa bulbosa	20110616	47,94880000000000	7,25917000000000	26
Podarcis muralis	20110409	47,96700000000000	7,26208000000000	1
Podarcis muralis	20110409	47,96630000000000	7,26220000000000	1
Podarcis muralis	20110409	47,94430000000000	7,27001000000000	2
Podarcis muralis	20110409	47,94570000000000	7,27067000000000	1
Podarcis muralis	20110409	47,94880000000000	7,26320000000000	4
Podarcis muralis	20110409	47,94880000000000	7,26277000000000	1
Podarcis muralis	20110409	47,94800000000000	7,26136000000000	2
Podarcis muralis	20110409	47,94770000000000	7,26111000000000	1
Podarcis muralis	20110409	47,94440000000000	7,26866000000000	1
Podarcis muralis	20110430	47,96650000000000	7,26536000000000	1
Podarcis muralis	20110430	47,96670000000000	7,26535000000000	1
Podarcis muralis	20110430	47,93870000000000	7,26723000000000	2
Podarcis muralis	20110430	47,93850000000000	7,24697000000000	1
Podarcis muralis	20110430	47,95540000000000	7,26396000000000	1
Podarcis muralis	20110430	47,95500000000000	7,26460000000000	1
Podarcis muralis	20110524	47,96200000000000	7,26082000000000	1
Podarcis muralis	20110524	47,96580000000000	7,27689000000000	1
Podarcis muralis	20110815	47,94450000000000	7,27022000000000	1
Podarcis muralis	20110815	47,94130000000000	7,24775000000000	1
Podarcis muralis	20110912	47,93120000000000	7,24435000000000	1
Potentilla arenaria	20110409	47,96720000000000	7,26242000000000	3000
Potentilla arenaria	20110409	47,94780000000000	7,25957000000000	100

Potentilla arenaria	20110409	47,9481000000000000	7,2591300000000000	100
Potentilla arenaria	20110409	47,9479000000000000	7,2587900000000000	500
Potentilla arenaria	20110409	47,9466000000000000	7,2557600000000000	1000
Potentilla arenaria	20110409	47,9669000000000000	7,2645700000000000	100
Potentilla arenaria	20110409	47,9666000000000000	7,2645500000000000	30
Potentilla arenaria	20110409	47,9669000000000000	7,2648200000000000	500
Potentilla heptaphylla L.	20110710	47,9593000000000000	7,2680500000000000	1
Potentilla micrantha	20110409	47,9670000000000000	7,2620800000000000	13
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9688000000000000	7,2550900000000000	5
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9690000000000000	7,2551900000000000	10
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9690000000000000	7,2552500000000000	10
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9676000000000000	7,2544100000000000	1
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9678000000000000	7,2536600000000000	1
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9682000000000000	7,2534600000000000	1
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9656000000000000	7,2534300000000000	30
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9684000000000000	7,2535800000000000	10
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9684000000000000	7,2535800000000000	3
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9413000000000000	7,2701300000000000	100
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9414000000000000	7,2702500000000000	30
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9401000000000000	7,2689400000000000	3
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9404000000000000	7,2687800000000000	300
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110430	47,9332000000000000	7,2450400000000000	2
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110524	47,9651000000000000	7,2767800000000000	5
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110622	47,9684000000000000	7,2542700000000000	2
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110710	47,9578000000000000	7,2658500000000000	2
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110710	47,9654000000000000	7,2712600000000000	2
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110710	47,9650000000000000	7,2706100000000000	2
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110710	47,9648000000000000	7,2704800000000000	2
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110710	47,9646000000000000	7,2700400000000000	2
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110710	47,9679000000000000	7,2532900000000000	2
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110807	47,9640000000000000	7,2505200000000000	1
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	20110807	47,9675000000000000	7,2527300000000000	8

<i>Pseudolysimachion spicatum</i> (L.) Opiz	20110807	47,96780000000000	7,25279000000000	1
<i>Pseudolysimachion spicatum</i> (L.) Opiz	20110807	47,96790000000000	7,25298000000000	41
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110409	47,94509999999999	7,26363000000000	1
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110409	47,94449999999999	7,26500000000000	1
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96849999999999	7,25391000000000	17
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96860000000000	7,25402000000000	9
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96869999999999	7,25495000000000	1
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96759999999999	7,25531000000000	25
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96770000000000	7,25547000000000	5
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96719999999999	7,25448000000000	7
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96719999999999	7,25423000000000	1
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96640000000000	7,25103000000000	1
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96580000000000	7,25201000000000	10
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96580000000000	7,25206000000000	4
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96580000000000	7,25217000000000	21
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96569999999999	7,25233000000000	95
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96549999999999	7,25255000000000	23
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96520000000000	7,25281000000000	30
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96510000000000	7,25295000000000	120
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96529999999999	7,25313000000000	50
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96540000000000	7,25327000000000	30
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96549999999999	7,25347000000000	10
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96560000000000	7,25343000000000	5
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,96569999999999	7,25313000000000	20
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,95590000000000	7,26570000000000	9
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,95590000000000	7,26577000000000	5
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,95590000000000	7,26591000000000	6
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110430	47,95770000000000	7,26728000000000	6
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,96500000000000	7,27655000000000	2
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,96500000000000	7,27669000000000	3
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,96540000000000	7,27689000000000	2
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,96390000000000	7,25135000000000	2

<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,9641000000000000	7,2515000000000000	30
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,9643000000000000	7,2516200000000000	20
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,9643000000000000	7,2520700000000000	100
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,9643999999999900	7,2523800000000000	40
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,9626999999999900	7,2523200000000000	20
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110524	47,9628999999999900	7,2525800000000000	10
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Miller	20110707	47,9461000000000000	7,2511600000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110430	47,9686000000000000	7,2539400000000000	1 M
<i>Pyrgus carthami</i>	20110430	47,9475000000000000	7,2553900000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110430	47,9478000000000000	7,2550000000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110430	47,9460000000000000	7,2696900000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110430	47,9450000000000000	7,2689500000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110430	47,9355000000000000	7,2532900000000000	1 W
<i>Pyrgus carthami</i>	20110430	47,9314000000000000	7,2447000000000000	2
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9617000000000000	7,2610900000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9621000000000000	7,2613000000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9626000000000000	7,2616600000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9621000000000000	7,2608200000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9668000000000000	7,2626000000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9664000000000000	7,2623000000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9665000000000000	7,2631900000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9633000000000000	7,2602600000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9642000000000000	7,2706300000000000	2
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9634000000000000	7,2691200000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9641000000000000	7,2705600000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9626000000000000	7,2633900000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9650000000000000	7,2766900000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9652000000000000	7,2768700000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9652000000000000	7,2765600000000000	1
<i>Pyrgus carthami</i>	20110524	47,9468000000000000	7,2528900000000000	1
<i>Pyrgus malvae</i>	20110430	47,9476000000000000	7,2550900000000000	2
<i>Satyrium acaciae</i>	20110616	47,9544000000000000	7,2643900000000000	1

Satyrion acaciae	20110616	47,96140000000000	7,26057000000000	1
Scabiosa columbaria	20110430	47,93880000000000	7,24676000000000	2
Scilla autumnalis L.	20110807	47,96870000000000	7,25425000000000	30
Scilla autumnalis L.	20110807	47,96490000000000	7,25114000000000	100
Sorbus domestica L.	20110430	47,94510000000000	7,27049000000000	1
Sorbus domestica L.	20110524	47,96610000000000	7,27786000000000	1, 10 m
Sorbus domestica L.	20110616	47,95450000000000	7,26421000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,93020000000000	7,24695000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,94800000000000	7,26142000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,94730000000000	7,25661000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,94720000000000	7,25582000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,94540000000000	7,26983000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,94580000000000	7,26970000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,94580000000000	7,26822000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,94500000000000	7,26895000000000	2
Spialia sertorius	20110430	47,94320000000000	7,26635000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,93860000000000	7,26689000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,93900000000000	7,26766000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,93370000000000	7,25254000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,93850000000000	7,24697000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,93140000000000	7,24471000000000	2
Spialia sertorius	20110430	47,93340000000000	7,24517000000000	2
Spialia sertorius	20110430	47,96180000000000	7,26954000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,96300000000000	7,26912000000000	1
Spialia sertorius	20110430	47,96430000000000	7,26944000000000	1
Spialia sertorius	20110524	47,97070000000000	7,27684000000000	1
Spialia sertorius	20110524	47,96590000000000	7,27776000000000	1
Spialia sertorius	20110524	47,96500000000000	7,27662000000000	1
Spialia sertorius	20110524	47,96410000000000	7,25011000000000	1
Spialia sertorius	20110815	47,93850000000000	7,24726000000000	1
Stachys germanica	20110430	47,93180000000000	7,24316000000000	12
Stachys germanica	20110524	47,96570000000000	7,27662000000000	3

Teucrium botrys L.	20110409	47,96750000000000	7,26274000000000	1000
Teucrium botrys L.	20110409	47,94490000000000	7,26970000000000	200
Teucrium botrys L.	20110430	47,96680000000000	7,26537000000000	9
Teucrium botrys L.	20110524	47,96170000000000	7,26007000000000	4
Teucrium botrys L.	20110616	47,95500000000000	7,26423000000000	20
Teucrium botrys L.	20110616	47,95490000000000	7,26418000000000	55
Teucrium botrys L.	20110616	47,95460000000000	7,26442000000000	2
Teucrium botrys L.	20110616	47,95450000000000	7,26435000000000	1
Teucrium botrys L.	20110616	47,95440000000000	7,26448000000000	1
Teucrium botrys L.	20110616	47,95440000000000	7,26455000000000	5
Teucrium botrys L.	20110616	47,95440000000000	7,26456000000000	15
Teucrium botrys L.	20110616	47,95440000000000	7,26431000000000	3
Teucrium botrys L.	20110710	47,95510000000000	7,26407000000000	3
Teucrium botrys L.	20110710	47,95760000000000	7,26530000000000	50
Teucrium botrys L.	20110710	47,95930000000000	7,26811000000000	50
Teucrium montanum L.	20110409	47,96190000000000	7,26000000000000	2
Teucrium montanum L.	20110409	47,96720000000000	7,26257000000000	1
Teucrium montanum L.	20110409	47,94490000000000	7,26829000000000	100
Teucrium montanum L.	20110409	47,96690000000000	7,26457000000000	40 m ²
Teucrium montanum L.	20110409	47,96690000000000	7,26482000000000	10
Teucrium montanum L.	20110409	47,96730000000000	7,26502000000000	2 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93080000000000	7,24545000000000	4 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,96870000000000	7,25495000000000	1 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,96880000000000	7,25509000000000	5
Teucrium montanum L.	20110430	47,96710000000000	7,25405000000000	4 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,96830000000000	7,25359000000000	2 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,96860000000000	7,25386000000000	10 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,94700000000000	7,25968000000000	2
Teucrium montanum L.	20110430	47,94840000000000	7,25883000000000	0,5 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,94600000000000	7,26997000000000	1
Teucrium montanum L.	20110430	47,94530000000000	7,26833000000000	2
Teucrium montanum L.	20110430	47,94480000000000	7,26910000000000	40

Teucrium montanum L.	20110430	47,94330000000000	7,26701000000000	0,5 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,94120000000000	7,27005000000000	3 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93500000000000	7,25247000000000	1
Teucrium montanum L.	20110430	47,93510000000000	7,25247000000000	1
Teucrium montanum L.	20110430	47,93760000000000	7,24716000000000	3 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93780000000000	7,24702000000000	1 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93800000000000	7,24693000000000	10
Teucrium montanum L.	20110430	47,93830000000000	7,24665000000000	0,5 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93850000000000	7,24697000000000	10 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93860000000000	7,24704000000000	2 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93890000000000	7,24707000000000	10 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93310000000000	7,24389000000000	2 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93300000000000	7,24384000000000	2 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93290000000000	7,24375000000000	2 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,93220000000000	7,24356000000000	3
Teucrium montanum L.	20110430	47,93180000000000	7,24302000000000	1
Teucrium montanum L.	20110430	47,93130000000000	7,24486000000000	1 m ²
Teucrium montanum L.	20110430	47,95590000000000	7,26591000000000	2
Teucrium montanum L.	20110430	47,96430000000000	7,26944000000000	10
Teucrium montanum L.	20110430	47,96470000000000	7,26956000000000	2 m ²
Teucrium montanum L.	20110524	47,96700000000000	7,26261000000000	5 m ²
Teucrium montanum L.	20110524	47,96510000000000	7,27680000000000	3
Teucrium montanum L.	20110524	47,96520000000000	7,27656000000000	3
Teucrium montanum L.	20110524	47,96380000000000	7,24898000000000	50
Teucrium montanum L.	20110524	47,96380000000000	7,24880000000000	2
Teucrium montanum L.	20110524	47,96380000000000	7,24912000000000	10
Teucrium montanum L.	20110524	47,96380000000000	7,24930000000000	10 m ²
Teucrium montanum L.	20110616	47,95440000000000	7,26431000000000	2
Teucrium montanum L.	20110616	47,95450000000000	7,26412000000000	1 m ²
Teucrium montanum L.	20110616	47,95470000000000	7,26399000000000	1
Teucrium montanum L.	20110710	47,96370000000000	7,26906000000000	10
Teucrium montanum L.	20110710	47,96390000000000	7,26915000000000	20

Teucrium montanum L.	20110807	47,96500000000000	7,25138000000000	1
Teucrium montanum L.	20110807	47,96280000000000	7,25188000000000	1
Teucrium montanum L.	20110807	47,96270000000000	7,25213000000000	1
Teucrium montanum L.	20110815	47,94160000000000	7,24813000000000	1
Teucrium montanum L.	20110815	47,93870000000000	7,24706000000000	2
Thalictrum minus L. subsp. saxatile Cesati	20110524	47,96800000000000	7,27805000000000	1
Thesium linophyllum L.	20110430	47,96850000000000	7,25351000000000	1000
Thesium linophyllum L.	20110430	47,96860000000000	7,25394000000000	50
Thesium linophyllum L.	20110430	47,96760000000000	7,25310000000000	3 m ²
Thesium linophyllum L.	20110430	47,95780000000000	7,26696000000000	100
Thesium linophyllum L.	20110430	47,95880000000000	7,26768000000000	1000
Thesium linophyllum L.	20110430	47,96050000000000	7,26899000000000	500
Thesium linophyllum L.	20110430	47,96430000000000	7,26944000000000	1000
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96420000000000	7,27063000000000	500
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96390000000000	7,26994000000000	100
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96500000000000	7,27660000000000	3 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96500000000000	7,27669000000000	1 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96540000000000	7,27768000000000	3
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96540000000000	7,27689000000000	1 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96520000000000	7,27656000000000	6
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96510000000000	7,27652000000000	2 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96440000000000	7,25033000000000	10
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96410000000000	7,24957000000000	150 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96410000000000	7,24944000000000	10 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96450000000000	7,24925000000000	1 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96420000000000	7,24925000000000	40
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96400000000000	7,24977000000000	20 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96440000000000	7,25238000000000	50 m ²
Thesium linophyllum L.	20110524	47,96830000000000	7,25302000000000	50
Thesium linophyllum L.	20110710	47,95770000000000	7,26591000000000	1000
Thesium linophyllum L.	20110710	47,95800000000000	7,26587000000000	5
Thesium linophyllum L.	20110807	47,96460000000000	7,25260000000000	3

Thymus froelichianus	20110430	47,96880000000000	7,25502000000000	1
Thymus froelichianus	20110430	47,96880000000000	7,25539000000000	1
Thymus froelichianus	20110430	47,96790000000000	7,25521000000000	1
Thymus froelichianus	20110430	47,96760000000000	7,25458000000000	1
Thymus froelichianus	20110622	47,96830000000000	7,25353000000000	3
Thymus froelichianus	20110707	47,94880000000000	7,25766000000000	1
Thymus froelichianus	20110807	47,96890000000000	7,25501000000000	1
Trifolium montanum	20110524	47,96420000000000	7,27063000000000	30
Trifolium montanum L.	20110524	47,96390000000000	7,26994000000000	20
Trifolium rubens L.	20110524	47,96530000000000	7,27768000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,96190000000000	7,25997000000000	50
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,96720000000000	7,26242000000000	500
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94630000000000	7,26873000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94550000000000	7,26718000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94540000000000	7,26598000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94520000000000	7,26495000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94790000000000	7,25961000000000	30
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94810000000000	7,25913000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94790000000000	7,25879000000000	50
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94660000000000	7,25576000000000	100
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94630000000000	7,25588000000000	500
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94300000000000	7,25976000000000	100
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94460000000000	7,26407000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94450000000000	7,26540000000000	100
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94440000000000	7,26674000000000	100
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,94470000000000	7,26816000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,96690000000000	7,26457000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110409	47,96730000000000	7,26503000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,92920000000000	7,24245000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,92920000000000	7,24248000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,92910000000000	7,24262000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,92910000000000	7,24264000000000	1

Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9291000000000000	7,2427200000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9289000000000000	7,2435900000000000	50
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9292000000000000	7,2460300000000000	100
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9305000000000000	7,2465100000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9308000000000000	7,2454500000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9685000000000000	7,2536900000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9685000000000000	7,2538600000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9687000000000000	7,2542000000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9687000000000000	7,2549500000000000	50
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9688000000000000	7,2550900000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9688000000000000	7,2553900000000000	20
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9685000000000000	7,2555200000000000	5
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9682000000000000	7,2556000000000000	5
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9681000000000000	7,2554600000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9679000000000000	7,2552100000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9676000000000000	7,2544100000000000	8
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9676000000000000	7,2545800000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9676000000000000	7,2554000000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9671000000000000	7,2540500000000000	4
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9682000000000000	7,2534600000000000	20
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9653000000000000	7,2531300000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9657000000000000	7,2531300000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9671000000000000	7,2527800000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9673000000000000	7,2528700000000000	5
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9678000000000000	7,2532200000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9679000000000000	7,2532800000000000	5
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9489000000000000	7,2587800000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9484000000000000	7,2588300000000000	30
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9412000000000000	7,2700500000000000	50
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9331000000000000	7,2438900000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9330000000000000	7,2438400000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,9329000000000000	7,2437500000000000	10

Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,93250000000000	7,24368000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,93240000000000	7,24362000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,93220000000000	7,24356000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,93130000000000	7,24486000000000	30
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,95590000000000	7,26591000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,95760000000000	7,26716000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,95770000000000	7,26728000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,96430000000000	7,26944000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110430	47,96470000000000	7,26956000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96200000000000	7,26093000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96240000000000	7,26192000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96280000000000	7,26136000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96240000000000	7,26101000000000	10
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96170000000000	7,26007000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96420000000000	7,27063000000000	50
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96390000000000	7,26994000000000	5
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96510000000000	7,27678000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96510000000000	7,27692000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96540000000000	7,27689000000000	20
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96380000000000	7,24898000000000	50
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96380000000000	7,24880000000000	20
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96380000000000	7,24912000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96380000000000	7,24930000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96420000000000	7,24925000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96400000000000	7,24991000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96390000000000	7,25018000000000	6
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96390000000000	7,25049000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96400000000000	7,25074000000000	1
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96390000000000	7,25126000000000	2
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96390000000000	7,25135000000000	5
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96430000000000	7,25162000000000	3
Trinia glauca (L.) Dumort.	20110524	47,96430000000000	7,25207000000000	5

<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	20110524	47,96290000000000	7,25207000000000	4
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	20110524	47,96270000000000	7,25232000000000	1
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	20110524	47,96290000000000	7,25258000000000	2
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	20110524	47,96300000000000	7,25317000000000	2
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	20110524	47,96350000000000	7,25321000000000	5
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	20110524	47,96370000000000	7,25310000000000	3
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	20110524	47,96830000000000	7,25302000000000	10
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	20110409	47,93430000000000	7,23980000000000	5000
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	20110430	47,96080000000000	7,26226000000000	100
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	20110430	47,96160000000000	7,26288000000000	20
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	20110430	47,96240000000000	7,26396000000000	300
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	20110430	47,96280000000000	7,26379000000000	50
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	20110430	47,96260000000000	7,26364000000000	50
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	20110430	47,96260000000000	7,26348000000000	50
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96140000000000	7,26044000000000	3 m ²
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96920000000000	7,27762000000000	4
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96920000000000	7,27752000000000	5
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96920000000000	7,27749000000000	15
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96930000000000	7,27760000000000	1 m ²
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96950000000000	7,27775000000000	30
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96970000000000	7,27785000000000	30
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96980000000000	7,27792000000000	30
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,96980000000000	7,27771000000000	30
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97000000000000	7,27764000000000	30
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97000000000000	7,27769000000000	2
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97020000000000	7,27771000000000	20
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97030000000000	7,27773000000000	20
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97030000000000	7,27806000000000	20
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97020000000000	7,27825000000000	20
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97020000000000	7,27831000000000	20
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97010000000000	7,27822000000000	10
<i>Veronica teucrium</i>	20110524	47,97010000000000	7,27799000000000	10

Veronica teucrium	20110524	47,9703000000000000	7,2772600000000000	10
Veronica teucrium	20110524	47,9704000000000000	7,2771600000000000	10
Veronica teucrium	20110524	47,9704000000000000	7,2770500000000000	10
Veronica teucrium	20110524	47,9704000000000000	7,2769600000000000	10
Veronica teucrium	20110524	47,9707000000000000	7,2768400000000000	50
Veronica teucrium	20110524	47,9709000000000000	7,2768700000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9708000000000000	7,2773200000000000	50
Veronica teucrium	20110524	47,9708000000000000	7,2775300000000000	20
Veronica teucrium	20110524	47,9706000000000000	7,2771200000000000	3
Veronica teucrium	20110524	47,9703000000000000	7,2767500000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9701000000000000	7,2765300000000000	30
Veronica teucrium	20110524	47,9697000000000000	7,2767000000000000	5
Veronica teucrium	20110524	47,9695000000000000	7,2766800000000000	1
Veronica teucrium	20110524	47,9692000000000000	7,2766100000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9688000000000000	7,2764700000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9685000000000000	7,2755200000000000	1
Veronica teucrium	20110524	47,9685000000000000	7,2757800000000000	1
Veronica teucrium	20110524	47,9684000000000000	7,2759700000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9682000000000000	7,2772900000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9679000000000000	7,2779300000000000	1
Veronica teucrium	20110524	47,9676000000000000	7,2777100000000000	1
Veronica teucrium	20110524	47,9676000000000000	7,2774100000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9672000000000000	7,2772700000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9659000000000000	7,2771300000000000	3
Veronica teucrium	20110524	47,9661000000000000	7,2774700000000000	2
Veronica teucrium	20110524	47,9661000000000000	7,2778700000000000	10
Veronica teucrium	20110524	47,9659000000000000	7,2777600000000000	1
Veronica teucrium	20110524	47,9652000000000000	7,2773500000000000	1
Veronica teucrium	20110524	47,9654000000000000	7,2771800000000000	1
Xanthoselinum alsaticum (Linnaeus) P.J.F. Schur	20110524	47,9708000000000000	7,2775300000000000	1
Xanthoselinum alsaticum (Linnaeus) P.J.F. Schur	20110524	47,9701000000000000	7,2765300000000000	1
Xanthoselinum alsaticum (Linnaeus) P.J.F. Schur	20110524	47,9684000000000000	7,2759700000000000	1

Xanthoselinum alsaticum (Linnaeus) P.J.F. Schur	20110524	47,96550000000000	7,27741000000000	100
Zygaena carniolica	20110616	47,94850000000000	7,25696000000000	1
Zygaena carniolica	20110616	47,93230000000000	7,24481000000000	1
Zygaena carniolica	20110616	47,93270000000000	7,24469000000000	4
Zygaena carniolica	20110616	47,93300000000000	7,24480000000000	3
Zygaena carniolica	20110616	47,93320000000000	7,24480000000000	7
Zygaena carniolica	20110616	47,93370000000000	7,24488000000000	4
Zygaena carniolica	20110622	47,96800000000000	7,25344000000000	1
Zygaena carniolica	20110707	47,94610000000000	7,25091000000000	1
Zygaena purpuralis	20110616	47,94870000000000	7,25840000000000	2
Zygaena purpuralis	20110616	47,94890000000000	7,25771000000000	7
Zygaena purpuralis	20110616	47,95610000000000	7,26288000000000	1
Zygaena purpuralis	20110616	47,93100000000000	7,24338000000000	3
Zygaena purpuralis	20110616	47,93230000000000	7,24481000000000	2
Zygaena purpuralis	20110616	47,93270000000000	7,24469000000000	2
Zygaena purpuralis	20110616	47,93300000000000	7,24480000000000	8
Zygaena purpuralis	20110616	47,93320000000000	7,24480000000000	3
Zygaena purpuralis	20110616	47,93370000000000	7,24488000000000	2