

BEWEIDUNG VON TROCKENSTANDORTEN ALS ERSATZMASSNAHME FÜR DIE GROSSBAUSTELLE ALPTRANSIT SEDRUN

ERFAHRUNGSBERICHT UMWELTBAUBEGLEITUNG UND ERFOLGSKONTROLLE

MAX GASSER

Für die Grossbaustelle Neue Eisenbahn Alpentraversale (NEAT) Sedrun wurden als Ersatzmassnahme verbrachte und eingewachsene Trockenwiesen neu beweidet. Ein Beweidungsspezialist definierte und optimierte das Beweidungsregime, zudem stellte er für die Bewirtschafter eine regelmässige Beratung sicher. Die Erfolgskontrolle über 12 Jahre ergab sowohl für die Pflanzen wie für die Tagfalter erfreulich positive Ergebnisse. Die Kriterien für das Inventar der Trockenwiesen und -weiden der Schweiz werden heute auf allen Flächen erfüllt.

Die ATG (AlpTransit Gotthard AG) ist Bauherrin der neuen Eisenbahn-Alpentraversale Achse Gotthard mit den Basistunnels am Gotthard. Der Umweltverträglichkeitsbericht „Neue Eisenbahn-Alpentraversale“ (NEAT) Zwischenangriff

Sedrun wurde 1994 eingereicht (AlpTransit 1994). Der UVB umfasste eine Vegetationstypenkartierung sowie Artenlisten zu angetroffenen Brutvögeln, Tagfaltern, Heuschrecken und Blütenpflanzen. Besonders hervorgehoben haben die Bearbeiter des UVB den grossen Reichtum an Tagfalterarten, welchen sie auf das Mosaik von brachliegendem Wies- und Weideland sowie Gehölzen zurückführten. Sie bestätigten die Untersuchungen von Erhardt (1985) im Gebiet der Gemeinde Tavetsch (Tujetsch), der in frühen Brachstadien von Wiesen die höchste Diversität von Schmetterlingen fand. Extensivweiden beurteilte er ebenfalls als wertvoll.

Ersatzmassnahmen

Als Ersatzmassnahme sollten die seit den 1960er Jahren brachliegenden und daher nicht im TWW-Inventar verzeichneten Trockenstandorte durch Sicherstellung einer extensiven Bewirtschaftung aufge-

wertet werden. Die Gebiete umfassten das Val Bugnei und Flächen östlich davon und somit das Kerngebiet der sehr wertvollen Tagfaltervorkommen gemäss UVB. Im Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte (EVED 1995) wurde als Auflage gefordert, Trockenstandorte extensiv zu bewirtschaften, d.h. keine Düngung; Mahd zumindest alle 2-3 Jahre. Ab 1998 wurden die Ersteinriffe umgesetzt: Entbuschen und Erstmahd, Setzen von Zäunen.

Gleichzeitig wurden die Vereinbarungen zwischen AlpTransit, Umweltbaubegleitung, Bewirtschaftern und Landeigentümern, Gemeindevorstand sowie den kantonalen Ämtern vorbereitet. Dabei stellte sich heraus, dass an den extremen Steilhängen des Val Bugnei und der weiteren Standorte (bis über 100% Neigung, teilweise kupiertes und felsiges Gelände) keine Bewirtschafter bereit waren, Verträge für eine Mahd der Flächen abzu-

PÂTURE DE PRAIRIES SÈCHES COMME MESURE DE REMPLACEMENT POUR LE GRAND CHANTIER DE LA NOUVELLE LIGNE FERROVIAIRE À TRAVERS LES ALPES À SEDRUN

CONCLUSIONS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE LA PHASE DE RÉALISATION ET DU CONTRÔLE DES RÉSULTATS

MAX GASSER

Dans le cadre des mesures de remplacement du grand chantier de la nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes (NEAT) à Sedrun, la pâture a repris sur des prairies sèches abandonnées et embroussaillées. Un spécialiste a défini et optimisé le régime de pâture et a assuré un conseil régulier auprès des exploitants. Le contrôle des résultats sur douze ans a fait apparaître des résultats positifs aussi bien pour les végétaux que pour les papillons diurnes. Les critères pour l'inscription à l'inventaire des prairies et pâturages secs sont aujourd'hui remplis sur toutes les parcelles.

AlpTransit Gotthard SA (ATG) est le maître d'ouvrage de la nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes pour l'axe du Saint-Gothard

avec le tunnel de base du Gotthard. Le rapport d'impact sur l'environnement «Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes» (NLFA) pour l'attaque intermédiaire de Sedrun a été déposé en 1994 (AlpTransit 1994). Il comprenait une cartographie des types de végétation ainsi que les listes des espèces recensées: oiseaux nicheurs, papillons diurnes, orthoptères et plantes à fleurs. Les rédacteurs du rapport d'impact ont souligné en particulier la grande variété d'espèces de papillons diurnes, attribuée à la présence d'une mosaïque de prairies et de pâturages en friche ainsi que de bosquets. Ils confirmaient ainsi les études d'Erhardt (1985) dans la commune de Tavetsch (Tujetsch), qui attestait la plus grande diversité de papillons dans les stades initiaux d'embroussaillement des prairies et qui considérerait aussi les pâturages extensifs comme des surfaces de grande valeur.

Mesures de remplacement

Au titre de mesure de remplacement, une exploitation extensive devait permettre de valoriser les milieux secs en friche depuis les années 1960 et qui ne figurent donc pas dans l'inventaire des PPS. Il s'agit du Val Bugnei et de parcelles situées à l'est, cœur de la zone colonisée par des papillons diurnes rares et menacés selon le rapport d'impact.

La procédure d'approbation des plans pour les grands projets de chemins de fer (DFTE 1995) a fixé comme condition une exploitation extensive des milieux secs: pas d'engrais, fauche au moins tous les deux ou trois ans. Les mesures ont commencé en 1998: débroussaillage et première fauche, pose de clôtures.

On a mené simultanément les travaux de préparation des conventions entre AlpTransit, l'équipe du suivi environnemental

schliessen. Aus diesem Grunde und da aus ökologischer Sicht keine zwingenden Argumente für die Mahd zu finden sind, wurde entschieden, auf die traditionelle Weidewirtschaft zu setzen. Die mögliche Alternative, ein Gartenbau-Unternehmen für die Mäharbeiten (mit Motorsensen) zu beauftragen, wurde nicht weiter verfolgt. Ab 1999 wurden die steileren Hänge (Höhenlage zwischen 1300 bis 1500 m.ü.M.) mit Schafen (5 ha) oder mit Rindern (7 ha) beweidet und weniger steile Flächen gemäht (1.5 ha).

Als Wirkungsziel der Massnahmen wurde festgelegt:

- Die Artenzahl in den Gebieten bleibt gleich oder nimmt zu.
- Die Anzahl der Rote Liste Arten bleibt gleich oder nimmt zu.

- Die Beschattung der Gebiete nimmt ab (mehr Lichtzeiger, weniger Schattenzeiger).
- Der Nährstoffgehalt nimmt ab (weniger Düngezeiger).

Erfolgskontrolle

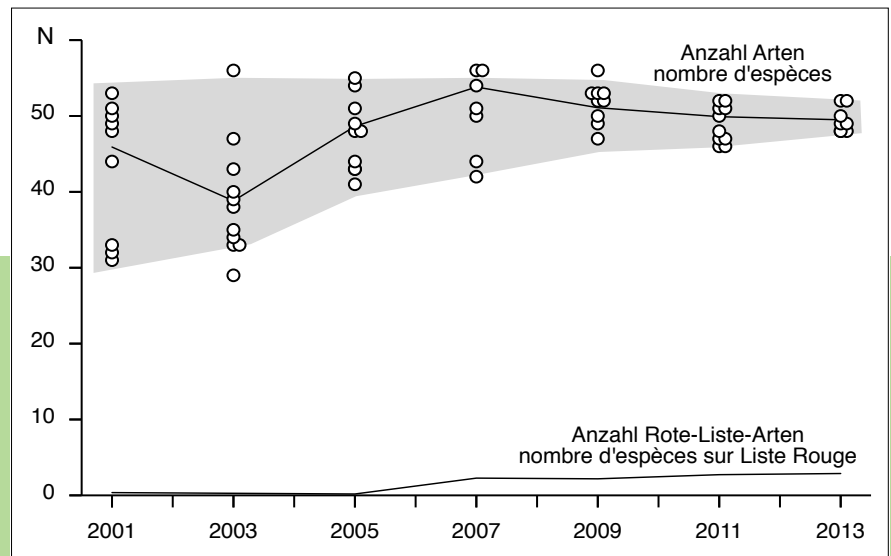
Das Erfolgskontrollkonzept (AlpTransit 2001-2013) sieht vor, dass in den verschiedenen Flächen der Ersatzmassnahmen jeweils eine Kontrollfläche für Pflanzen ausgeschieden wird und die Tagfalter entlang von Transekten aufgenommen werden. Die Fläche der Vegetationsaufnahmen beträgt jeweils ca. 400 m², wodurch auch seltenere Arten erfasst werden. Die Pflanzen wurden alle zwei Jahre erhoben, die Tagfalter alle vier Jahre.

Die erste Erfolgskontrolle 2001 ergab durchschnittlich 50 Pflanzenarten pro

Aufnahmefläche. Der Anteil an Magerwiesenpflanzen betrug bis 30%. Zudem wurde eine verschollene Art (*Vicia villosa* ssp. *varia*, Bunte Wicke) wieder nachgewiesen. Gemäss Roter Liste gilt diese Wicke in den östlichen Zentralalpen als ausgestorben (Kat. RE). Bei den Tagfaltern, welche 2002 untersucht wurden, ergab sich ein ähnlich hoher Artenreichtum wie bei der früheren Untersuchung vom UVB. Im extrem trockenen Sommer 2003 wurden meist weniger Pflanzenarten nachgewiesen als zwei Jahre zuvor. Nur auf zwei von 11 Flächen war eine Zunahme der Arten zu konstatieren. Auf den mit Schafen beweideten Flächen trat eine starke Reduktion auf (bis 1/3 weniger Arten).

Anzahl Arten und Anzahl Rote Liste Arten in den Untersuchungsflächen der Pflanzen.

Nombre total d'espèces de plantes et nombre d'espèces sur Liste Rouge dans les parcelles étudiées.



de la phase de réalisation, les exploitants et les propriétaires fonciers, le conseil municipal et les offices cantonaux. Il est apparu que les exploitants n'étaient pas prêts à conclure des contrats pour la fauche des surfaces situées sur les versants extrêmement raides du Val Bugnei et les autres parcelles [jusqu'à plus de 100% de déclivité, terrain parfois accidenté et rocheux]. Faute d'argument imposant la fauche d'un point de vue écologique, il a été décidé de miser sur l'économie pastorale traditionnelle. L'autre possibilité, qui consistait à confier les travaux de fauche (à la débroussailleuse) à une entreprise horticole, n'a pas été retenue. À partir de 1999, les versants raides (situés entre 1300 et 1500 m d'altitude) ont donc été pâturés par des moutons (5 ha) ou par des bovins (7 ha), tandis

que les parties moins abruptes étaient fauchées (1,5 ha).

Les objectifs suivants ont été fixés:

- stabilisation ou augmentation du nombre d'espèces sur les parcelles concernées;
- stabilisation ou augmentation du nombre d'espèces figurant sur une liste rouge;
- diminution de l'ombrage des parcelles (plus de plantes indicatrices de lumière, moins de plantes indicatrices d'ombre);
- diminution de la teneur en éléments nutritifs (moins de plantes indicatrices de fumure).

Contrôle des résultats

La stratégie de contrôle des résultats (AlpTransit 2001-2013) prévoit que soit

définie, pour chaque parcelle de mesures de remplacement, une surface de contrôle pour les plantes et que les papillons diurnes soient recensés le long de transects. Pour la végétation, les surfaces sont d'environ 400 m² et permettent aussi le relevé d'espèces rares. Les relevés ont lieu tous les deux ans pour les plantes, tous les quatre ans pour les papillons.

Lors du premier contrôle des résultats, en 2001, on a recensé en moyenne 50 espèces végétales par surface de contrôle, dont jusqu'à 30% de plantes spécifiques des prairies maigres. Une espèce éteinte (*Vicia villosa* ssp. *varia*, vesce bigarrée) est en outre réapparue. Selon la liste rouge, cette plante est considérée comme éteinte dans les Alpes centrales orientales (cat. RE). Pour les papillons diurnes, étudiés en 2002, la diversité des espèces

Optimierung der Bewirtschaftung

Als Resultat der Erfolgskontrolle 2003 forderten Naturschutzorganisationen, dass die Gebiete wie vorgesehen zu mähen seien. Anlässlich einer Feldbegehung einigten sich die Parteien, die Koppelteilung und die Besatzstärken durch einen Weidespezialisten festzulegen und die Bewirtschafter bei der Weideführung regelmässig zu beraten.

Die Ziele wurden um folgende Umsetzungsziele ergänzt:

- Mehr oder weniger gleichmässiger Verbiss (keine grossen überständigen Flächen).
- Trittschäden dürfen nicht zu Erosion führen.
- Die Beweidung darf nicht zu selektiv sein (keine Ausbreitung von Weideunkräutern).

- Genügendes Blütenangebot für Bienen und Tagfalter.

Wichtige Anpassungen betrafen eine vermehrte waagrechte Koppelführung und intensivere Beweidung. Konkret wurden je nach Weide Besatzleistungen zwischen 71 und 144 GVE-Tagen/ha bei Rindern und zwischen 244 und 371 GVE-Tagen/ha bei Schafen realisiert.

Ergebnisse der Erfolgskontrollen 2001 bis 2013

Die Erfolgskontrolle der Pflanzen stützt sich auf eine 12-jährige Versuchsdauer und Daten von 8 Rinder- und Schafweiden. Einige Male wurden Säuberungsschnitte durchgeführt. Bei 4 Flächen ist die Artenzahl gleich geblieben und bei je zwei Flächen wurde eine Zunahme oder Abnahme konstatiert. Nach über 12 Jah-

ren Beweidung schwankte die Artenzahl für alle 8 Flächen um 50 Arten, unabhängig ob Rinder- oder Schafweide, mit oder ohne Säuberungsschnitt. Die Zahl der Roten Liste Arten nahm leicht zu, und auch die Bunte Wicke breitet sich wieder aus. Die durchschnittliche Nährstoffzahl hat geringfügig abgenommen, während die Lichtzahl sich nicht relevant veränderte. Das Artenspektrum der Tagfalter entwickelte sich durchwegs positiv. Es wurde eine geringe bis deutlich positive Veränderung der Artenzahl und der seltenen Arten festgestellt.

Die Auswertung der Vegetationsaufnahmen ergibt, dass zu Beginn der Erfolgskontrolle Arrhenatherion-Arten und Origanetalia-Arten (d.h. Fettwiesen- und Saumpflanzen) eine relativ hohe Deckung aufwiesen. Nach einigen Jahren Bewei-

Kuh des Rätischen Grauvieh weidet am Steilhang (Foto: Max Gasser).

Vache grise rhétique pâturant sur pente raide (photo: Max Gasser).



était similaire à celle du précédent relevé, réalisé pour le rapport d'impact. Durant l'été extrêmement sec de 2013, on a trouvé généralement moins d'espèces végétales que deux ans plus tôt. Seules deux surfaces sur onze présentaient une augmentation. La réduction était importante sur les surfaces pâturées par des moutons [jusqu'à 1/3 d'espèces en moins].

Optimisation de l'exploitation

Après le contrôle des résultats de 2003, des organisations de protection de la nature ont demandé que les parcelles soient fauchées comme prévu. Lors d'une visite sur le terrain, les parties ont convenu de demander à un spécialiste des pâturages de définir la répartition des parcs et l'importance du cheptel et de conseiller régulièrement les exploitants pour la gestion de la pâture. Aux objectifs initiaux ont été ajoutés les objectifs de mise en œuvre suivants:

- maintien d'un abrouissement plus ou moins équivalent (pas de grandes surfaces avec vieillissement);
- pas d'érosion résultant du piétinement;
- pas de pâture trop sélective (pas de dissémination des mauvaises herbes des pâturages);
- offre en fleurs suffisante pour les abeilles et les papillons diurnes.

Des adaptations importantes ont été réalisées pour améliorer l'équilibre de la gestion des parcs et intensifier la pâture. Concrètement, selon les pâturages, l'intensité de pâture a été comprise entre 71 et 144 UGB jours/ha pour les bovins et entre 244 et 371 UGB jours/ha pour les moutons.

Bilan des contrôles des résultats entre 2001 et 2013

Pour les plantes, le contrôle des résultats s'appuie sur les données de huit pâtu-

rages bovins et ovins, sur une durée de douze ans. Quelques coupes de nettoyage ont été réalisées. Le nombre d'espèces est resté identique sur quatre surfaces, il a augmenté sur deux surfaces et diminué sur deux autres. Après plus de douze ans de pâture, ce nombre tourne autour de 50 espèces pour chacune des huit surfaces, qu'il s'agisse de pâturages de bovins ou de moutons et qu'il y ait eu ou non des coupes de nettoyage. Le nombre d'espèces figurant sur une liste rouge a légèrement augmenté, et la vesce bigarrée progresse à nouveau. La valeur indicatrice moyenne de substances nutritives a faiblement diminué, alors que la valeur indicatrice de luminosité n'a pas connu de changement significatif. La diversité d'espèces de papillons diurne a évolué positivement. On a observé une augmentation faible à nettement marquée du nombre d'espèces et notamment d'espèces rares.

dung hat die Deckung dieser Arten abgenommen, die Artenzahl blieb jedoch gleich. Durch diese Änderung in der Vegetationsschicht erfüllen die Flächen der Ersatzmassnahmen nun die Kriterien für das Inventar der Trockenwiesen und -weiden der Schweiz (TWW, BUWAL 2001).

Fazit

Die Einschätzung der Umweltbaubegleitung, dass im vorgestellten Beispiel eine Weidenutzung aus Sicht des Naturschutzes die optimale Pflegemassnahme ist, hat sich als richtig herausgestellt. Für die konkrete Durchführung und regelmässige Beratung erwies sich der Beizug eines externen Beweidungsfachmannes als unerlässlich. Die Weideführung auf wertvollen Flächen braucht Erfahrung und vertiefte Kenntnisse über die ökologischen Auswirkungen einer Weidenutzung auf Vegetation und Fauna. Je nach konkreter Situation und Standort sind Vor- und Nachteile einer Schnitt- bzw. Weidenutzung fundiert abzuwägen. Nach unserer Erfahrung wird der negative Einfluss einer Beweidung eher überschätzt.

La mise en valeur des relevés de végétation montre que, lors des premiers contrôles, les espèces *Arrhenatherion* et *Origanetalia* (plantes spécialisées des prairies grasses et des lisières) étaient relativement abondantes. Après quelques années de pâture, elles sont moins présentes, mais le nombre d'espèces est resté stable. Cette évolution dans la couverture végétale permet aux parcelles sur lesquelles des mesures de remplacement ont été mises en œuvre de remplir désormais les critères pour être intégrées dans l'inventaire des prairies et pâturages secs (PPS, OFEFP 2001).

Conclusion

L'appréciation du suivi environnemental de la phase de réalisation, selon lequel la pâture était, dans l'exemple présenté, la mesure d'entretien optimale du point de vue de la protection de la nature, s'est révélée correcte. Il est également apparu que la collaboration d'un expert en la matière, extérieur au projet, était indispensable pour la réalisation concrète et le conseil régulier. La pâture sur des surfaces de grande valeur requiert de l'expérience et des connaissances approfondies

Autor
MAX GASSER
Pöry Schweiz AG
Herostrasse 12, Postfach, 8048 Zürich,
Email max.gasser@poyry.com,
Tel. 076 356 29 09

Literatur

- AlpTransit 1995: Zwischenangriff Sedrun, Aussen- und Schachtanlagen. Bericht zur Umweltverträglichkeit Hauptuntersuchung 3. Stufe. Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG (jetzt Pöry Schweiz AG).
- AlpTransit 2001-2013: Erfolgskontrolle der Ersatzmassnahmen „Pflegemassnahmen auf Trockenwiesen“ Aufnahme der Pflanzen durch Pöry Schweiz AG, Aufnahme der Tagfalter durch Atragene.
- AlpTransit 2005: NHG Ersatzmassnahmen auf Trockenstandorten, Beurteilung, Optimierungsvorschläge Bewirtschaftung. Projekte Ökologie Landwirtschaft.
- BUWAL (BAFU) 2001: Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. Schriftenreihe Umwelt Nr. 325.
- Erhardt A. 1985: Wiesen und Brachland als Lebensraum für Schmetterlinge. Eine Feldstudie im Tavetsch (GR). Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges. 98, 154 S.

des effets écologiques d'une telle utilisation sur la flore et la faune. Les avantages et les inconvénients de la fauche et de la pâture doivent être évalués soigneusement en fonction de la situation et du site. D'après notre expérience, on a plutôt tendance à surestimer l'influence négative d'une pâture.

Interlocuteur
MAX GASSER
Pöry Schweiz AG
Herostrasse 12, Postfach, 8048 Zürich,
courriel max.gasser@poyry.com,
tél. 076 356 29 09

Bibliographie

- AlpTransit 1995: Zwischenangriff Sedrun, Aussen- und Schachtanlagen. Bericht zur Umweltverträglichkeit Hauptuntersuchung 3. Stufe. Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG (jetzt Pöry Schweiz AG).
- AlpTransit 2001-2013: Erfolgskontrolle der Ersatzmassnahmen „Pflegemassnahmen auf Trockenwiesen“ Aufnahme der Pflanzen durch Pöry Schweiz AG, Aufnahme der Tagfalter durch Atragene.
- AlpTransit 2005: NHG Ersatzmassnahmen auf Trockenstandorten, Beurteilung, Optimierungsvorschläge Bewirtschaftung. Projekte Ökologie Landwirtschaft.

EVED (jetzt UVEK) 1995: Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte. Vorhaben AlpTransit Gotthard, Abschnitt Gotthard-Basistunnel, Verfügung betreffend Zwischenangriff Sedrun.

UVEK 1998: Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte. Vorhaben AlpTransit Gotthard, Abschnitt Gotthard-Basistunnel, Verfügung betreffend Detailprojektverfahren Ersatzmassnahmen nach Art. 18 Abs. 1 NHG.

rungsvorschläge Bewirtschaftung. Projekte Ökologie Landwirtschaft.

OFEFP (OFEV) 2001: Cartographie et évaluation des prairies et pâturages secs d'importance nationale. Cahier de l'environnement n° 325.

Erhardt A. 1985: Wiesen und Brachland als Lebensraum für Schmetterlinge. Eine Feldstudie im Tavetsch (GR). Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges. 98, 154 p.

DFTE (aujourd'hui DETEC) 1995: Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte. Vorhaben AlpTransit Gotthard, Abschnitt Gotthard-Basistunnel, Verfügung betreffend Zwischenangriff Sedrun.

DETEC 1998: Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahn-Grossprojekte. Vorhaben AlpTransit Gotthard, Abschnitt Gotthard-Basistunnel, Verfügung betreffend Detailprojektverfahren Ersatzmassnahmen nach Art. 18 Abs. 1 NHG.