



Der Himmelblaue Bläuling (*Lysandra bellargus*) gehört zur Minderheit der Tagfalterarten, deren Bestand in der Schweiz seit 1990 zunimmt.

Fieberkurven für die Tagfalterfauna der Schweiz

Die bei Sonnenschein fliegenden Schmetterlinge sind für viele die Lieblinge unter den Insekten. Deshalb sind sie eine der wenigen Insektengruppen, zu denen umfangreiche und langjährige Funddaten vorhanden sind. Auf diesem Datenerfundus beruht der kürzlich entwickelte «Tagfalter-Index». Er soll illustrieren, wie es um die Tagfalterfauna in der Schweiz steht.

Tagfalter geniessen unsere Sympathie. Bei Insekten ist dies alles andere als selbstverständlich. Dass viele Tagfalterarten auffällig bunt und filigran gezeichnet sind, ist nur ein Grund dafür. Noch wichtiger dürfte sein, dass es unter ihnen kaum lästige, schädliche oder für den Menschen gefährliche Arten gibt. Auch invasive gebietsfremde Arten fehlen bisher in unserer Tagfalterfauna weitgehend. Von den knapp 500 in Europa wildlebenden Tagfalterarten kommt in der kleinen, topografisch und naturräumlich aber sehr vielfältigen Schweiz ein überraschend hoher Anteil von rund 40 % vor. Dasselbe gilt für die ebenfalls auffällig farbigen Widderchen, die eigentlich zu den Nachtfaltern gehören, aber tagaktiv leben. Von ihnen leben in der Schweiz zusätzliche 27 Arten.

Obwohl die Tagfalter und Widderchen einen geringen Anteil der gesamten Insektenvielfalt und -menge ausmachen, sind sie für den Naturschutz enorm spannend. Ihr Vorkommen oder

Ausbleiben in der Landschaft gibt starke Hinweise darauf, wie gut die Qualität der Wiesen, Weiden und weiterer Lebensräume ist. Die Zeigerqualitäten der Tagfalter sind deshalb so gut, weil viele Arten anspruchsvoll sind. So fressen ihre Raupen oft nur an einer sehr engen Auswahl von Nahrungspflanzen. Zudem sind Tagfalter mehr oder weniger flugfreudig, so dass Raupen und Falter verschiedene Habitate in einer Landschaft nutzen können. Damit sowohl für die Raupen als auch die Falter genügend Nahrung für eine ganze Population vorhanden ist, braucht es vernetzte Lebensräume von guter Qualität und genügend grosser Ausdehnung. Je nach Art sind es Magerwiesen und -weiden, Flachmoore, Trockenstandorte, lichte Wälder oder blütenreiche Säume, inklusive den erforderlichen Nahrungspflanzen. Nur wo diese Voraussetzungen gegeben sind, ist mit den entsprechend spezialisierten Arten zu rechnen.



→ **Die Suche nach dem richtigem Rezept**

Damit zurück zu den nationalen Tagfalterdaten: Seit 1990 sind beim Datenzentrum info fauna über eine Million Beobachtungen von Tagfalterarten eingegangen. Sie stammen sowohl von privaten Melder:innen als auch aus professionell organisierten Erhebungen. Der Versuch, aus dieser enormen Fülle an Informationen Trends abzuleiten, ist naheliegend. Erhebliche methodische Fallstricke lauern aber gleich mehrfach. Erstens: Mindestens 80 Prozent der Beobachtungen erfolgten unsystematisch. Es ist daher unklar, ob ausser der gemeldeten Art noch weitere Arten vorhanden waren oder nicht. Zweitens: Die gemeldeten Arten konzentrieren sich auf auffällige oder besondere Arten. Unauffällige oder schwer bestimmbare Arten sind untervertreten. Drittens: Sowohl private als auch professionell erhobene Artmeldungen stammen bevorzugt aus besonders ergiebigen, für die Melder:innen attraktiven Gebieten. Die Durchschnittslandschaft ist weniger gut abgedeckt. Viertens: Die Meldetätigkeit ist zeitlich sehr unausgewogen. Dank diverser Online-Apps ist sie in den vergangenen zehn Jahren enorm angestiegen. Die Datenlage vor dem Jahr 2000 ist dagegen eher dürftig. Mit all diesen Herausforderungen stellt sich die

Frage: Wie sollen in dieser unausgewogenen Masse an Meldungen die echten Trends erkannt werden?

Gute Zutaten veredelt

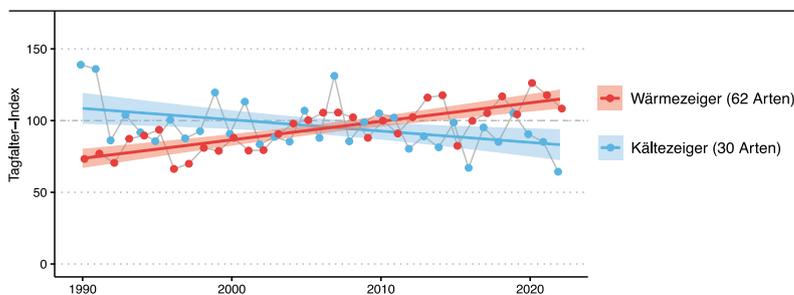
Tatsächlich liegen die Trends für die Tagfalter der Schweiz, die sich aus der Kombination diverser Datenquellen ergeben, seit kurzem vor. Damit sind erstmals durchgehende Bestandesverläufe von 1990 bis heute verfügbar, die sich nun laufend aktualisieren lassen. Als Vorbild diente der Swiss Bird Index der Vogelwarte Sempach. Dementsprechend sprechen wir vom Tagfalter-Index für die Schweiz. Er entstand durch eine intensive, mehrjährige Zusammenarbeit zwischen dem Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM des Bundesamts für Umwelt BAFU und info fauna, dem nationalen Daten- und Informationszentrum der Schweizer Fauna. Unsere Tagfalter-Spezialist:innen und Statistiker hatten die Idee dazu geboren und durften am Entwicklungsprozess wesentlich mitwirken. Die Datenquellen ergänzen sich gegenseitig: Die auf dem Messnetz des BDM seit 2003 systematisch erhobenen Daten liefern eine optimal interpretierbare Grundlage, während die riesige und zeitlich weiter zurückreichende Datenmenge von info fauna markante Lücken aufzufüllen vermag. Der Tagfalter-Index beruht auf den einzelnen Trends von 170 Tagfalterarten, zu denen eine ausreichende Datengrundlage vorliegt. Für rund 40 weitere, sehr seltene Arten ist dies nicht erfüllt, so dass keine Trendaussagen möglich sind. Unter den 170 berücksichtigten Arten ist die Anzahl der Arten mit zeitlicher Abnahme der Vorkommen grösser als die Anzahl mit Zunahmen. Für den Tagfalter-Index schliesslich werden die Trends aller Arten oder ausgewählter Gruppen von Arten in einer einzigen «Fieberkurve» zusammengefasst.

Ein Index für zahlreiche Anwendungen

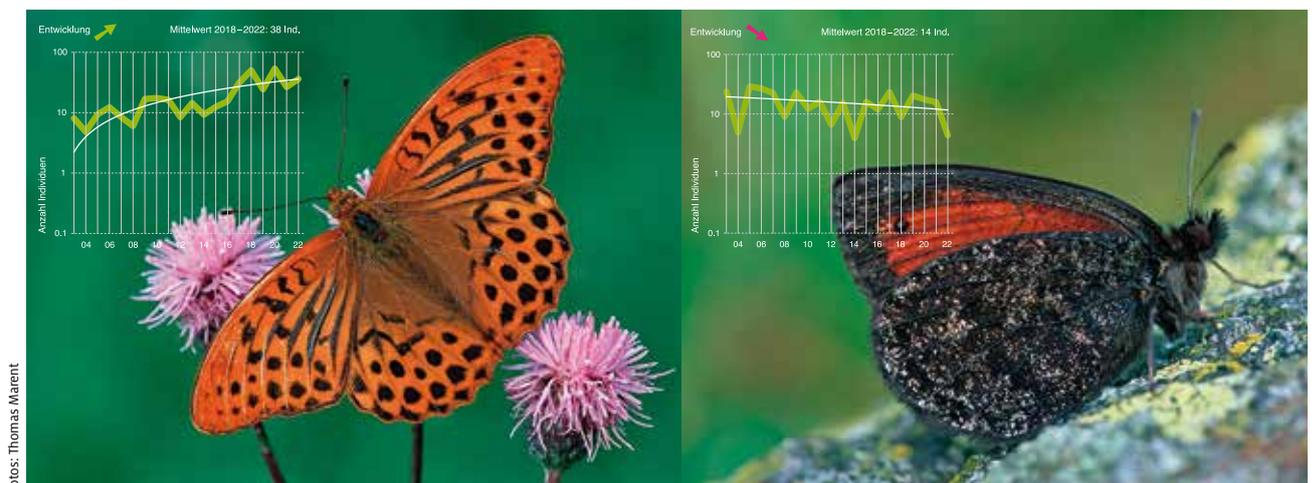
Die Anzahl der Vorkommen der einzelnen Tagfalterarten zeigt im Lauf der Zeit eine ausgeprägte Dynamik mit vielen kurzfristigen Zu- und Abnahmen. Der Tagfalter-Index glättet diese Dynamik und drückt den mittleren Trend einer beliebigen Anzahl Arten in einem Prozentwert aus. Mit diesem Index lässt sich beispielsweise zeigen, dass wärmetolerante Tagfalterarten im Lauf der vergangenen 30 Jahre zugenommen haben, während kälteangepasste Arten rückläufig sind. Solche mittleren Trends lassen sich mit dem Tagfalter-Index nun für beliebige Gruppierungen aufzeigen. Wie verändern sich Lebensraum-Spezialisten im Vergleich zu eher anspruchslosen Arten? Welche Tendenzen zeigen sich für flugtüchtige Arten gegenüber Arten mit geringem Flugvermögen? Wie schneiden Arten nährstoffarmer Lebensräume ab? Weitere Varianten des Tagfalter-Index dürfen mit Spannung erwartet werden.

Tagfalter-Index: methodische Details

Für die Berechnung des Tagfalter-Index erhält jede Art dasselbe Gewicht, egal, ob es sich um eine häufige, individuenstarke Art oder um eine seltenere Art handelt. Für den Index wird pro Quadratkilometer und Art die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass sie vorkommt. Dabei unterscheidet das statistische Modell, aus welcher Datenquelle die Fundmeldung stammt und wie «beliebt» die Art bei den Beobachter:innen ist. Je nach Datenquelle schliesst das Modell aus der Präsenz einer Art auf die Präsenz einer weiteren Art, die nicht explizit gemeldet wurde. Die Ergebnisse des Modells wurden in mehreren Etappen durch Expert:innen geprüft. Je nach Art wurden einzelne Datenquellen stärker gewichtet oder Arten mit zu wenig Fundmeldungen wurden von den Berechnungen ausgeschlossen.



Der Tagfalter-Index für wärmebedürftige Arten zeigt seit 1990 ununterbrochen aufwärts. An Kälte angepasste Arten zeigen insgesamt schleichend Verluste. Der Mittelwert der Erhebungsjahre 2003–2007 aller Arten dient als Referenzwert (100%-Marke). Datenquelle: info fauna.



Der Kaisermantel (links) kommt in lichten Wäldern tiefer Lagen vor und dürfte von einem milderen Klima profitieren. Der im Gebirge lebende Felsen-Mohrenfalter dagegen ist ein Kältezeiger. Sein Bestand ist rückläufig. Daten: BDM Schweiz.



Eine grosszügige Auflichtung des Waldrandes am Gustberg (SO) vergrössert den Lebensraum des Bergkronwicken-Widderchens.



Bergkronwicken-Widderchen (*Zygaena fausta*).



Fressende Raupe der Zielart im neuen Lebensraum.

Damit die Falter weiterhin fliegen

Diverse der besonders anspruchsvollen Tagfalter der Schweiz haben rückläufige Bestände. Ihre Verbreitung wird immer lückiger. Mit frühzeitigen Gegenmassnahmen lässt sich diese Entwicklung aufhalten.

Die Ursachen für den Rückgang von vormals weiter verbreiteten Tagfalterarten sind vielfältig. Zunehmend festzustellen ist, dass die Pflege von Wiesen und Weiden vernachlässigt oder deren Bewirtschaftung ganz aufgegeben wird. Die oft angeführte Tendenz zu intensiverer Landwirtschaft sehen wir zumindest für die seltenen Tagfalter tiefer Lagen als geringere Bedrohung. Bei seltenen Tagfalterarten kann ein Verlust weniger Standorte ausreichen, um ein grösseres Loch in ihre Verbreitungskarte zu reissen. Mit dem Ziel dies zu verhindern, arbeiten wir derzeit für verschiedene Auftraggeber in mehreren Kantonen (vgl. Kasten). Geschwächte Vorkommen sollen wieder gestärkt oder gute Bestände erhalten werden, bevor sie unter Druck kommen. Je nach Situation sind andere Massnahmen angeeignet.

Beispiel 1: Lebensraum verbessert

Ein erfolgreiches Projekt zur Förderung einer Art dürfen wir im Grenzgebiet der Kantone Baselland und Solothurn mitgestalten. Hier versucht die Arbeitsgruppe Tagfalterschutz von Pro Natura Baselland, das letzte Baselbieter Vorkommen des Bergkronwicken-Widderchens (*Zygaena fausta*) zu stärken. Das vielleicht prächtigste Blutströpfchen der Schweiz ist landesweit gefährdet und bewohnt Magerweiden und Felsrasen – aber nur dort, wo die Nahrungspflanze der Raupe vorkommt, die Scheiden-Kronwicke. Am Gustberg, auf der Solothurner Seite der Jurakette, bot sich eine günstige Ausgangslage, seinen Lebensraum zu erweitern. In Zusammenarbeit mit dem Landwirt, der kantonalen Naturschutzfachstelle Solothurn und den Forstdiensten wurde benachbart zur bereits besiedelten Magerweide ein halber Hektar Waldrand stark aufgelichtet. Wo vorher ein geschlossener Wald war, besteht heute ein vielfältiges Mosaik aus Magerrasen, Kalkgesteinsschutt, Totholz sowie Gebüsch und Einzelbäumen. Schon fünf Jahre nach diesem Eingriff war festzustellen, dass die Scheiden-Kronwicke sich im erweiterten Lebensraum ausgebreitet hat. Gepflanzte Exemplare, die aus lokalem Samenmaterial am botanischen Garten der Uni Basel vermehrt wurden, haben diesen Prozess beschleunigt. Und noch wichtiger: An den Pflanzen konnten zahlreich Frassspuren des Widderchens und schliesslich auch Raupen und Eigelege beobachtet werden. Die Pflege des Gebiets wird über das Mehrjahresprogramm Natur und Landschaft des Kantons Solothurn

sichergestellt. So geradlinig wie in diesem Fall verläuft eine Schmetterlingsförderung aber längst nicht immer. Auch mit Fehlversuchen und Rückschlägen ist zu rechnen.

Beispiel 2: Ansprüche geklärt

Ebenfalls um eine seltene Widderchen-Art dreht sich das zweite Beispiel eines Förderprojekts. Die Ansprüche des gefährdeten Beispiel eines Förderprojekts. Die Ansprüche des gefährdeten Nördlichen Platterbsen-Widderchens (*Zygaena osterodensis*) waren noch wenig erforscht. Im Auftrag der Abteilung Naturförderung des Kantons Bern haben wir die bekannten Fundstellen besucht, alle Entwicklungsstadien der Zielart ausfindig gemacht und deren wichtigste Bedürfnisse geklärt: Nahrung von Raupe und Falter, tageszeitliche Aktivitätsmuster, bevorzugte Habitattypen sowie die wichtigsten Gefährdungsursachen vor Ort. Erst auf Basis dieser Grundlagen konnten Vorschläge für Fördermassnahmen entwickelt werden. Erfreulicherweise konnten wir zudem feststellen, dass mit fünf grösseren Vorkommen im Lüttschintal die Bestandessituation deutlich weniger kritisch ist, als zunächst befürchtet. Da gewisse Populationen kaum von menschlichen Aktivitäten beeinträchtigt sind, kann dieser Falterart hier eine gute Zukunftsprognose gestellt werden.

Förderprojekte Tagfalter mit Beteiligung von H&W:

- Arbeitsgruppe Tagfalterschutz BL: Koordination aller Aktivitäten. Pro Natura BL, seit 2005.
- Gelbringfalter im Jurabogen, Pro Natura Schweiz, zusammen mit Christoph Forrer, 2017–2022.
- Monitoring *Erebia sudetica* und *Lycaena helle*: Kt. BE, Abt. Naturförderung, 2018–2021.
- Verbreitung und Ökologie des Nördlichen Platterbsenwidderchens im Lüttschintal: Kt. BE, Abt. Naturförderung, 2019–2020.
- Tagfalter-Hotspots Berner Jura – Massnahmenplanung: Kt. BE, Abt. Naturförderung, seit 2021.
- Aktionsplan Bibernell-Widderchen (*Zygaena minos*) Kt. BE, Abt. Naturförderung, 2022–2024.
- Pflegekonzept Lebensraum Gelbringfalter, Laupersdorf: Kt. SO, Amt für Raumplanung, 2023.

Woran wir sonst noch arbeiten Kurznachrichten

UBB Projekte Rheinhäfen

In den Schweizer Rheinhäfen begleiten wir mehrere Projekte mit einer Umweltbaubegleitung UBB. Es handelt sich um die Vorhaben: Interventionsplattform, Bermenleitung und Rückbau Hallen Nordquai. Betroffen sind die Umweltbereiche Abfall, Lärm, Luft, Boden, Oberflächengewässer und belastete Standorte. Die verschiedenen Aufträge bearbeiten wir für die Schweizerischen Rheinhäfen in Basel und für andere Akteure, die in den Rheinhäfen tätig sind.



Bewertung von geschützten Landschaften

Der Kanton Graubünden überarbeitet seine Richtlinie für die notwendigen Ersatzleistungen bei Eingriffen in geschützte Landschaften. Nach einigen Jahren Praxis hat sich herausgestellt, dass speziell die Bewertung von kleineren Objekten verbesserungswürdig ist. Wir erarbeiten einen Vorschlag, wie die Auswirkungen kleinflächiger Eingriffe in die Landschaft differenzierter bewertet werden können (Amt für Natur und Umwelt, Chur, Laura Brosi-Hofmann).

Invasive Neophyten im Aargauer Wald

Invasive Neophyten breiten sich zunehmend auch im Wald aus. Sie können sowohl die Biodiversität als auch die Waldverjüngung und damit verbunden die Holzproduktion beeinträchtigen. Die Abteilung Wald möchte frühzeitig die schädlichsten Arten erkennen und diese wo möglich und sinnvoll bekämpfen. Mit Blick auf die kommenden 20 Jahre erarbeiten wir eine Risikoanalyse für über 80 Neophytenarten und formulieren Empfehlungen, nach welchen Kriterien und Prioritäten eine Bekämpfung erfolgen könnte (Kanton Aargau, Abteilung Wald).

Störungspuffer für Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete brauchen Pufferzonen, die sie vor Lärm, Licht, Nährstoffeintrag, streunenden Katzen und anderen Störungen schützen. Die Puffer sollen den Erhalt der sensiblen Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten gewährleisten. Wir entwickeln eine Methode, nach welcher solche Störungspuffer festgelegt werden können. Sie soll die Anwender:innen von eigenen, umfangreichen Grundlagenrecherchen entlasten (Kanton Zürich, Fachstelle Naturschutz, Anna-Katherina Schoenenberger).

Erfolgskontrolle Fauna im lichten Wald

Der Kanton Zürich möchte wissen, wie sich seine Pflegemassnahmen auf Totholzkäfer und Nachtfalter in lichten Wäldern auswirken. In einer Pilotphase für eine Erfolgskontrolle wurden von 2020 bis 2023 vier Jahre lang Daten erhoben. Wir durften vorgängig das Konzept dazu entwickeln und werten nun die gesammelten Daten statistisch aus. Aufgrund der Resultate entscheidet die Auftraggeberin über eine Fortführung des Projekts (Kanton Zürich, Fachstelle Naturschutz, Martina Torquato).

Details und weitere Projekte unter:
www.hintermannweber.ch

Grosse Vogelzählung in Erschwil

2010 wurde durch den lokalen Natur- und Vogelschutzverein ein erstes Inventar der Brutvögel in der Gemeinde Erschwil erarbeitet. Im Frühling 2023 haben nun 14 Ornitholog:innen dieselbe Erhebung auf dem gesamten Gemeindegebiet wiederholt. Wir haben den Verein bei der Auswertung der Daten unterstützt. Die Ergebnisse zeigen auf, inwiefern sich die Vogelfauna in den vergangenen 13 Jahren verändert hat. Die Zahl der insgesamt nachgewiesenen Brutvogelarten war mit 64 gegenüber 65 im Jahr 2010 fast identisch. Hingegen hat die Anzahl der total erfassten Reviere um rund neun Prozent abgenommen. Die Bestände von nicht weniger als 18 Arten haben abgenommen. Nur vier Arten sind häufiger geworden. Die grössten Abnahmen sind im Siedlungsraum und im Offenland zu verzeichnen. Beispielsweise findet die Mehlschwalbe auch in Erschwil immer weniger Stellen, wo ihre Nester toleriert werden. Im Wald hingegen halten sich die Zu- und Abnahmen die Waage. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass Erschwil wertvolle Lebensräume für diverse besondere Brutvogelarten bietet, unter anderem für Berg- und Waldbaubsänger, Trauerschnäpper und Grauspecht. Für den Natur- und Vogelschutzverein liefern die Auswertungen gute Hinweise auf Naturschutz-Erfolge und -Defizite in der Gemeinde.



Mehlschwalben

Neue Bewertungsmethode für Fliessgewässer

Technische Eingriffe an Fliessgewässern können für die Energieproduktion oder den Hochwasserschutz notwendig und sinnvoll sein. Das Natur- und Heimatschutzgesetz gibt in solchen Fällen vor, dass dabei beeinträchtigte Naturwerte mindestens gleichwertig wiederhergestellt oder andernorts ersetzt werden müssen. Um den Umfang dieser Kompensation genauer festzulegen, haben mehrere Fachstellen des Kantons Bern eine Bewertungsmethode entwickeln lassen. Nach fünf Jahren Entwicklung und Tests ist die Methode mit der Abkürzung BESB_F seit Juli 2024 auf der Internetseite des Kantons Bern verfügbar, samt Kalkulationstabellen und Fallbeispielen.

Anleitung und Dokumentation der Methode sind detailliert und umfangreich. Sie funktioniert aber nach einem einfachen Grundprinzip. Sie verwendet nur drei Bewertungskriterien mit jeweils sechs Wertstufen. Bewährte Elemente aus Methoden des Modul-Stufenkonzept des Bundes wurden übernommen. Die Methode eignet sich vor allem, um technische Eingriffe oder Aufwertungen bei mittleren und grossen Fliessgewässern zu beurteilen. Auch für einen Vergleich verschiedener Projektvarianten ist sie hilfreich. Mit einem vereinfachten Ansatz lässt sie sich aber auch auf kleine Bäche anwenden.

In eigener Sache

Überraschung mit Ansage

Um Uraltbäume soll sich die nächsten Jahre ein von H&W angestossenes Jubiläumsprojekt drehen. Dass uralte Bäume in ihren Höhlen, Rissen und Dürrästen allerlei seltene Arten beherbergen, das hatten wir vor einem Jahr an dieser Stelle behauptet. Die Spannung, ob sich dieser Lehrsatz bewahrheiten würde, war dennoch gross, als wir diesen Frühling und Sommer einige imposante Baumgestalten im Laufentaler Jura unter die Lupe nahmen. Andreas Sanchez und Yannick Chittaro haben in unserem Auftrag die von uns gefangenen Käfer bestimmt, und der Basler Biologe Martin Frei hat einige Bäume nach besonderen Flechten abgesucht. Fündig wurden sie allesamt. Der wohl spektakulärste Nachweis betrifft die Rosenkäferart *Protaetia fieberi*. Sie ist in der Schweiz vom Aussterben bedroht, denn Ihre Larven können sich nur im Mulm alter Baumhöhlen entwickeln – und die gibt es eben nur auf Uraltbäumen. Gefährdete, auf alte und grosse Bäume spezialisierte Arten wurden auch unter den Flechten mehrfach registriert. Zu ihnen zählt beispielsweise die Ulmen-Grubenflechte *Gyalecta ulmi*. Erstes Fazit: mit Ort und Bäumen liegen wir richtig und das Potenzial für Massnahmen ist vorhanden.



Protaetia fieberi

Ulmen-Grubenflechte

Dem CO₂-Ausstoss entgegengewirkt

Die Klimaerwärmung lässt auch uns nicht kalt und veranlasste uns zu Gedanken darüber, wie wir als Firma darauf reagieren könnten. Bereits umsetzen konnten wir die Renovation der Gebäudehülle unserer Büroräumlichkeiten. Der Bau einer Solaranlage ist in Planung und die kommende Fahrzeugflotte soll aus Elektroautos bestehen. Um weitgehend CO₂-neutral zu werden, haben wir zudem beschlossen, ein naturschutzrelevantes Klimaschutzprojekt finanziell zu unterstützen. Dafür ausgewählt wurde die Renaturierung des Hochmoors in Sous-Martel-Dernier. In der Schweiz wurden in den vergangenen 200 Jahren viele Moore, welche grosse Mengen an Kohlenstoff speichern, trockengelegt. Der Boden wurde zur Torfgewinnung abgebaut oder landwirtschaftlich genutzt. Seit der Rothenthurm-Initiative stehen die Moore zwar unter Schutz. Ihre Trockenlegung wurde jedoch in vielen Fällen nicht rückgängig gemacht. Das Hochmoor in Sous-Martel-Dernier gehört zu einer der grössten Moorlandschaften der Schweiz – Les Ponts-de-Martel. Die Wiedervernässung der Flächen, welche eine langfristige Bindung des CO₂ sichert, wurde 2019 begonnen.

Impressum | Die Mitteilungen der Hintermann & Weber AG erscheinen zweimal pro Jahr und sind auch im pdf-Format auf unserer Website unter «Publikationen» abrufbar. Gedruckt wird auf 100%-Recyclingpapier. Der Postversand wird durch die Eingliederungsstätte Baselland in Reinach vorbereitet.

Kontakt | Hintermann & Weber AG
Ökologische Beratung, Planung, Forschung
Austrasse 2a, 4153 Reinach BL
Telefon: 061 717 88 88
E-Mail: reinach@hintermannweber.ch
www.hintermannweber.ch

Adressänderungen | Bitte melden Sie uns Ihre Adressänderung. Besten Dank!