Eindruck aus dem Naturwaldreservat Sattelrüti-Rebhalde in Densbüren, Kt. Aargau.
Im Hintergrund die Fensterfalle zur Erfassung der Käfer.

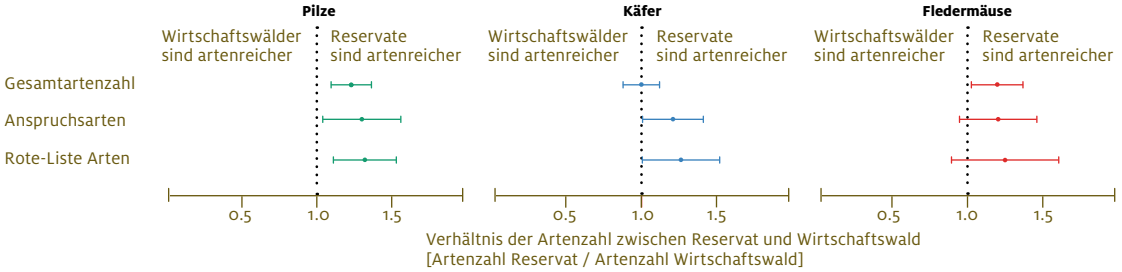
Nutzungsverzicht im Wald begünstigt viele spezialisierte Arten

Wie entwickelt sich die Artenvielfalt von Laubmischwäldern, die über Jahrzehnte hinweg nicht mehr bewirtschaftet werden? Der Kanton Aargau hat in einer schweizweit bedeutenden Studie diese Frage untersucht. Bereits nach rund 20 Jahren Nutzungsverzicht sind klare Tendenzen erkennbar. Zahlreiche Pilz- und Käferarten wurden erstmals für den Aargau nachgewiesen.

Vom Menschen gänzlich unberührte Wälder gibt es bei uns in der Schweiz nur noch vereinzelt. Solche «Urwälder» enthalten deutlich ältere Bäume und einen mehrfach höheren Anteil an abgestorbenem Holz als Wirtschaftswälder, in denen regelmässig Holz geerntet wird. Aber womöglich lassen sich urwaldähnliche Bestände wiederherstellen? Gemeint sind Wälder, wo natürliche Prozesse ungestört ablaufen und Bäume ganz alt werden können. Gemäss diesem Ziel sollen bis ins Jahr 2030 rund 5% der Schweizer Waldfläche als sogenannte Naturwaldreservate der Nutzung entzogen sein. Darauf hatten sich im Jahr 2001 das Bundesamt für Umwelt und die kantonalen Forstdirektionen geeinigt.

Der Kanton Aargau ist dank seinem «Naturschutzprogramm Wald» auf Zielkurs. Stand 2024 bestanden kantonsweit 42 Reservate mit Nutzungsverzicht. Sie sind zwischen 20 und 281 Hektaren gross und bedecken mit insgesamt 2035 Hektaren 4.1% der Waldfläche des Kantons. Um den Nutzungsverzicht mit der Waldeigentümerschaft zu regeln, werden Verträge mit 50 Jahren Laufzeit abgeschlossen. Denn Wälder entwickeln sich nur langsam. Waldbäume bilden die für Alt- und Totholzarten interessanten Merkmale erst ab einem Alter von zirka 100 Jahren aus. Zweifellos werden die Reservate innert 50 Jahren ältere Bäume und Bestände später Entwicklungsphasen ausweisen. Unklar ist dagegen, ob dadurch die typischen Waldorganismen tatsächlich gefördert werden, oder ob selten gewordene Arten zurückkehren. Die Abteilung Wald des Kantons Aargau hatte deshalb entschieden, mit einer eigenen, breit angelegten Studie den aktuellen, noch frühen Entwicklungszustand der Naturwaldreservate zu dokumentieren. Dies soll Erfolgskontrollen in dreissig oder fünfzig Jahren ermöglichen, wenn die Reservate ein fortgeschrittenes Entwicklungsstadium erreicht haben. Die Studie sollte aber ebenso aufzeigen, ob sich die Artenvielfalt der Reservate bereits heute — nach erst etwa 20 Jahren Nutzungsverzicht — in die gewünschte Richtung entwickelt.
.

→



Verhältnis der Artenzahl pro Untersuchungsfläche von 18 Naturwaldreservaten und vergleichbaren Wirtschaftswäldern. Ist die Artenzahl in Reservaten grösser als in Wirtschaftswäldern, liegt der Punkt rechts von der gestrichelten Linie. Die Fehlerbalken bezeichnen den 95%-Vertrauensbereich des mittleren Quotienten.

→

Reservate und Wirtschaftswälder im Vergleich

In der Studie wurden zwischen 2015 und 2023 insgesamt 18 ausgewählte Naturwaldreservate in gleicher Weise bearbeitet. Durch spezialisierte Fachleute (siehe Kasten) erfasst wurde die Artenvielfalt von besonders waldtypischen, aber nur selten untersuchten Organismengruppen: von Holzpilzen, -Käfern sowie von Fledermäusen. Gleichzeitig wurden Merkmale der Lebensraumqualität erhoben, insbesondere die Menge an Totholz sowie Merkmale des Baumbestandes. Dieselben Messungen erfolgten jeweils auch in einem benachbarten, möglichst gleichartigen Waldbestand, der nach wie vor forstwirtschaftlich genutzt wird (Wirtschaftswald). Diese gepaarte Anordnung von Untersuchungsflächen mit und ohne Nutzungsverzicht erlaubt es, durch den direkten Vergleich der Resultate die Wirkung des Nutzungsverzichts einzuschätzen.

Ein Team aus Fachleuten hat gesucht – und gefunden!
— Die Hintermann & Weber AG durfte das Konzept der Studie entwickeln, koordinierte sämtliche Arbeiten und wertete die Daten für den Schlussbericht statistisch aus. Wesentliche Facharbeiten erfolgten durch spezialisierte Projektpartner:
— Pilze: Stefan Blaser und Andrin Gross (WSL Birmensdorf)
— Käfer: Ulrich Bense (D-Mössingen), Adrienne Frei (Zürich)
— Fledermäuse: Lucretia Deplazes, Fabio Bontadina, (SWILD), Andres Beck (Fledermausschutz Kanton Aargau)
Dieses Team hat im Rahmen dieser Studie nicht weniger als 237 Pilzarten erstmals für den Kanton Aargau nachgewiesen! Unter den erfassten Käferarten befinden sich sechs Neufunde für die Schweiz und für 99 Erstfunde für den Kanton Aargau!

Stefan Blaser (WSL Birmensdorf) bei der Aufnahme der Holzpilze

Foto Andrin Gross (WSL)

Foto Johannes Reibnitz

Zwei Beispiele für Arten, die bevorzugt alte, totholzreiche Wälder als Lebensraum nutzen.
Rechts: Holzbuntkäfer (Tillus elongatus).
Links: Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus).

Überraschend klare Ergebnisse

Diese Vergleiche zeigen, dass Naturwaldreservate bei den massgebenden Eigenschaften deutlich besser abschneiden als die benachbarten Wirtschaftswälder. Für diese Bewertung entscheidend ist die Anzahl der Arten, die auf naturnahe, alt- und totholzreiche Wälder spezialisiert sind oder gemäss den Roten Listen mindestens als potenziell gefährdet gelten. Ihre Artenzahlen liegen bei allen drei untersuchten Organismengruppen in den Naturwaldreservaten höher als in den Wirtschaftswäldern (siehe Grafik). Der Unterschied in den mittleren Artenzahlen pro Untersuchungsfläche beträgt je nach Gruppe und Kennzahl zwischen 20 und 30 Prozent. Am deutlichsten sind die Unterschiede bei den Pilzen. Bei ihnen ist auch die Gesamtartenzahl in Naturwaldreservaten erhöht.

Zudem liess sich feststellen, dass das Angebot an Totholz in den Naturwaldreservaten um das Zwei- bis Dreifache grösser ist als in vergleichbaren Wirtschaftswäldern. Diese Unterschiede im Totholzangebot können zumindest bei den Pilzen einen Teil der Unterschiede der Artenvielfalt erklären. Bei den Käfern dagegen ist die Totholzmenge allein ein schlechter Indikator für die Artenvielfalt. Vielmehr scheint für die Käfer die Präsenz von alten, noch lebenden Bäumen sowie die Vielfalt an verschiedenen Totholzqualitäten eine bedeutende Rolle zu spielen. Bei den grossräumig aktiven Fledermäusen wiederum ist der Biotopverbund mit den Wäldern in der Umgebung wichtig. Je grösser die Ausdehnung von altholzreichen Beständen im Umfeld eines Reservats war, desto mehr Arten wurden festgestellt und umso höher war die gemessene Flugaktivität.

Auch die Wirtschaftswälder sind wichtig

Mit drei untersuchten Organismengruppen und 18 kantonsweit verteilten Untersuchungsgebieten sind der Umfang und die Tiefe der Studie aus dem Aargau bemerkenswert. Sie liefert klare Hinweise dafür, dass unter Nutzungsverzicht längerfristig Artengemeinschaften erhalten werden, die für den Naturschutz bedeutend sind und die sich von denen eines vergleichbaren Wirtschaftswaldes abheben. Doch ebenso hat die Studie aufgezeigt, dass auch Wirtschaftswälder vielfältig und biodivers sein können. Dies ist zwar oft nur kleinräumig der Fall, insbesondere wo alt- und totholzreiche Bereiche vorhanden sind. Die dort gefundene Artenvielfalt legt aber nahe, dass Altholzinseln und Biotopbäume im Wirtschaftswald eine wichtige Funktion im Biotopverbund totholzgebundener Organismen erfüllen. Bedenkt man die grosse Flächenausdehnung der Wirtschaftswälder, wird die Bedeutung naturnaher Elemente im Wirtschaftswald für die Biodiversität offensichtlich.

Vergleich des Geländes vor (2024) …

… und nach der Gestaltung der Flutmulde (2025).
Neue mögliche Bewohner: Grünschenkel (oben), Laubfrosch (unten)

Flutmulden — Lebensräume auf Zeit

Flutmulden sind eine wirkungsvolle Massnahme, um Arten der Feuchtlebensräume zu fördern. Sie eignen sich als Biotope im Landwirtschaftsgebiet und lassen sich mit überschaubarem Aufwand realisieren.

Flutmulden sind künstlich angelegte Vertiefungen, die sich zeitweise mit Wasser füllen und später wieder austrocknen. Dadurch entstehen flache Stehgewässer auf Zeit — ähnlich wie eine überschwemmte Wiese nach starken Regenfällen. Bei der Anlage einer Flutmulde wird Bodenmaterial oberflächlich verschoben. Aufgrund geringer Niveauunterschiede und flachen Neigungen bleibt die Fläche maschinell befahrbar. Meist werden ein Wasserablass und auch eine Zuleitung für Wasser eingebaut. So lässt sich der Wasserstand später regulieren. Soll die Flutmulde als landwirtschaftliche Nutzfläche gelten, muss sie mindestens einmal im Herbst gemäht werden. Sie lässt sich also als Extensiv- oder Streuwiese nutzen.

Unsere Erfahrungen
In den Kantonen Bern und Solothurn haben wir bereits mehrere Flutmulden-Projekte begleitet. Unsere wichtigsten Erfahrungen sind:
— Bodenaufbau: Beim Aufbau des Oberbodens auf humusreiches Material verzichten.
— Standort: Bei durchlässigen Böden muss mit Folie abgedichtet werden. Sie muss ausreichend mit Bodenmaterial überdeckt sein, um im trockenen Zustand befahrbar zu bleiben.
— Nutzung: Eine Ablassvorrichtung ist zwingend, damit die Mulde vollständig austrocknen kann.
— Rechtliche Vorgaben: Die Vorgaben der Kantone an landwirtschaftliche Nutzflächen und an den Bodenschutz sind vorgängig gründlich zu klären.
— Energieversorgung: Fehlt ein Stromanschluss, liefern auch Solarpanels den Strom für die Pumpe.
— Management: Mehrere grössere Mulden nebeneinander sind vorteilhaft. Sie lassen sich einfacher bewirtschaften und abwechselnd einstauen.

Warum sind Flutmulden wichtig?

Durch die grossflächige Drainage sind Feuchtlebensräume über Jahrzehnte hinweg stark zurückgegangen. Rund 30 Prozent der ackerfähigen Landwirtschaftsflächen der Schweiz sind künstlich entwässert — das sind rund 137 000 Hektaren. Viele Tier- und Pflanzenarten, die in nassen Wiesen oder flachen Tümpeln leben, stehen deshalb unter Druck. Besonders betroffen sind Amphibienarten. Aber auch Libellen oder Watvögeln mangelt es an Lebensraum. Dank Flutmulden könnte zumindest ein Teil dieser Arten in das Landwirtschaftsgebiet zurückkehren.

Das Beispiel «Archer Inseli-Widi»

Das Naturschutzgebiet «Archer Inseli-Widi» bei Arch gehört zu den national bedeutenden Amphibienlaichgebieten. Als Besonderheit kommt der Kammmolch vor. Rund 20 Jahre zuvor lebten hier aber noch weitere gefährdete Arten wie der Laubfrosch und die Kreuzkröte. Mit dem Verlust geeigneter Laichgewässer verschwanden diese Arten. Deshalb entschied die Abteilung Naturförderung des Kantons Bern, neue Flächen für Amphibien zu gestalten — unter anderem mit dem Bau einer Flutmulde. Wir durften das Vorhaben planen und den Bau begleiten.

Fertig gestaltet der Besiedlung überlassen

Im Herbst 2024 wurde auf einer rund vier Aren grossen Wiese eine Flutmulde angelegt. Sie misst etwa 1700 Quadratmeter und ist zwischen 20 und 50 Zentimeter tief. Die eingebaute Abdichtung aus Naturkautschukfolie gewährleistet, dass zugeführtes Wasser stehen bleibt. Das Wasser für die Flutmulde stammt aus einem Grundwasserbrunnen. Eine Pumpe füllt die Mulde und hält den Wasserstand konstant. Bei starkem Regen fliesst überschüssiges Wasser in die benachbarte «Giesse» ab. Die Pumpe wird durch eine nahegelegene Stromleitung gespiesen. Das Terrain rund um die Mulde ist mit dem Aushubmaterial so gestaltet, dass sich eine magere, artenreiche Vegetation entwickeln kann. Totholzstrukturen in der Umgebung bieten Kleintieren Deckung und geeignete Verstecke. Nach Abschluss der Bauarbeiten Ende 2024 erfolgte im darauffolgenden Frühjahr die Ansaat mit einer regionalen Saatmischung. Später konnte die Flutmulde erstmals mit Wasser geflutet werden! Nun hoffen wir auf die erwünschten, quakenden, schwimmenden, surrenden oder watenden Bewohnerinnen und Gäste.

Woran wir sonst noch arbeiten

Störungsgutachten Hallwilersee
Rund um den Hallwilersee finden sich vier Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung. Die See- und Uferbereiche werden stark durch verschiedene Erholungs- und Freizeitaktivitäten beansprucht, was zu einem Interessenkonflikt mit dem Naturschutz führt. Wir ermitteln die optimale Breite von Pufferzonen gegenüber Störungen wie z.B. Dauerlärm, Lichtquellen, Besuchende oder invasive Neophyten (Kanton Aargau, Abt. Landschaft und Gewässer, Simon Boog).

Bahnstrecke Zürich — Winterthur
Der Neubau einer doppelspurigen Trasse ist ein Grossprojekt der SBB. Für vier von insgesamt fünf Bauabschnitte sind wir mit der ökologischen Baubegleitung beauftragt. Wir leiten die Umsiedlung von Tier- und Pflanzenarten vor Baubeginn, sorgen für den grössmöglichen Schutz angrenzender Naturwerte und stellen sicher, dass schützenswerte Lebensräume wiederhergestellt oder in angemessener Weise in der Umgebung ersetzt werden (SBB Infrastruktur, Rolf Keller).

Wiedervernässung Bleiki
Auf einer feuchten Grünlandparzelle in Walliswil bei Niederbipp soll ein Grossseggenried entstehen. Durch seine Aktivitäten im angrenzenden Naturschutzgebiet «Bleiki» hat der Biber diese Entwicklung auf natürliche Weise bereits angestossen. Sie soll nun weiter gefördert werden. Bei der Planung wurde darauf geachtet, dass eine landwirtschaftliche Nutzung beibehalten und die Anliegen der Anwohnenden berücksichtigt werden. Das Terrain wird neu modelliert und kontrolliert geflutet. Nach abgeschlossener Projektierung und positivem Bauentscheid dürfen wir ab Oktober die Ausführung der Massnahmen begleiten (Abteilung Naturförderung, Kanton Bern, Petra Graf).

Freileitung Bassecourt — Mühleberg
Auf dem 45 Kilometer langen Leitungsabschnitt wurde die Spannung per Ende November 2023 von 220 auf 380 Kilovolt erhöht. Für die Zulassung schrieb das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) damals vor, dass die Flugwarnkugeln ersetzt und ergänzt werden müssen. Damit verbunden soll auch das Erdseil (Blitzableiter) erneuert werden. Zu diesem Vorhaben verfassen wir einen Umweltbericht (Swissgrid AG, Fritz Hug).

Hochwasserschutz Walenbächli
Das in der Gemeinde Münchenstein gelegene Walenbächli hat wiederholt Hochwasserschäden an Gebäuden verursacht und Strassen überflutet. Die geplanten Schutzmassnahmen stimmen wir bestmöglich auf den angrenzenden Naturraum und die von uns ausgewählten Zielarten ab. Zusammen mit der Gemeinde sorgen wir für eine naturfreundliche Gestaltung des Bächleins, der Schutzbauten und der angrenzenden Waldbestände (Gemeinde Münchenstein, Sandra Thomann).

Kurznachrichten

Geheimnisse um eine Schnecke
Nicht nur in entlegenen Weltgegenden, sondern auch in der Schweiz gibt es Tierarten, über die wir nur wenig wissen. Ein Beispiel ist die Glänzende Glattschnecke. Sie zählt zu den seltensten und am stärksten gefährdeten Schneckenarten der Schweiz. Sie bewohnt Uferbereiche von Flüssen und Seen. Doch weshalb ist sie so selten? Und wie könnte man sie fördern? Um ihre Ansprüche im Detail zu klären, untersuchen wir derzeit alle acht in der Schweiz bekannten Populationen. Dies erfolgt zusammen mit dem Verein Grande Cariçaie und den Kantonen Bern und Schaffhausen. Einerseits erfassen wir die lokale Ausdehnung jeder Population. Andererseits erheben wir auf über 40 Kleinflächen die Anzahl der Individuen und setzen sie in Bezug zu Lebensraum-Merkmalen, die wir als bedeutend vermuten. Keine einfache Sache bei diesem 7.5 mm kleinen und versteckt lebenden Schnecklein. Ziel dieses Forschungsprojekts ist es, die Pflegepläne der acht Gebiete zu optimieren und geeignete Fördermassnahmen zu definieren. Erste Ergebnisse lassen vermuten, dass es an Stellen mit dicker Moosschicht und direkt am Grundwasserpegel besonders viele Glanzschnecken hat.

Glänzende Glattschnecke (Cochlicopa nitens)

Schreckgespenster
Die Erwärmung des Klimas sowie die regen Verkehrsströme machen gebietsfremden Arten das Leben leicht. Unter den Pflanzen sind diejenigen «Neophyten» berüchtigt, die sich invasiv verhalten, die einheimische Natur bedrängen und Schäden verursachen. Viele dieser Neophyten waren einst Nutz- oder Zierpflanzen und haben dann, zunächst unauffällig, den Schritt aus den Gärten hinaus gemacht. Man denke an die Goldrute, Topinambur oder den Kirschlorbeer. Diese Erfahrung schärft den Blick, und allzu selbstbewusste Zierpflanzen werden rasch verdächtig. So letzthin die Blasenesche (Koellreuteria paniculata). Unweit unserer

Junge Blaseneschen (grün) in Berberitzen-Hecke (violett).

Büros in Reinach ragen aus einer Rabatte über ein Dutzend vitale Sprösslinge. Ihr Mutterbaum steht gut 100 Meter entfernt. Nun, die Blasenesche steht bislang auf keiner Liste invasiver Arten. Kündigt sich hier eine neue Problemart an? Oder ist das bloss das Schreckgespenst eines Berufsgeschädigten? Als dann ganz andernorts, in Aarau, auf dem Weg zu einer Sitzung unvermittelt ein weiteres freiheitsliebendes Exemplar aus einer Hecke lugt, werden die Sorgen nicht kleiner. Aber keine Panik. Wir bleiben aufmerksam und warten ab.

In eigener Sache

Neuer Altlasten-Berater
In der Schweiz sind rund 38 000 belastete Deponie-, Gewerbe- und Unfallstandorte bekannt. Die Eigentümerschaft und die Behörden stehen im Einzelfall vor vielen Fragen. Besteht eine Gefahr für die Umwelt? Was ist zu tun, und wer ist dafür zuständig? Was kostet eine allfällige Sanierung? In Zusammenarbeit mit dem BAFU bieten Universitäten eine Fachausbildung «Altlastenbearbeitung» an. Lukas Kohli von unserer Bürofiliale in Bern hat sie erfolgreich absolviert und im September von der Universität Bern das entsprechende Zertifikat erhalten. Wir gratulieren! Bei Unklarheiten zum Umgang mit Altlasten können wir nun kompetent beraten. In komplexen Fällen tun wir dies in Zusammenarbeit mit Spezialist:innen.

Auge in Auge mit dem Urrind
Ein Treffen der besonderen Art erwartete das H&W-Team am diesjährigen Ausflug im Naturpark Thal. Kann sich das grösste Weidetier Europas 1000 Jahre nach seiner Ausrottung wieder im Jura ansiedeln? Mit grosser Neugier und leichter Skepsis machten wir uns gemeinsam mit dem Wildtierbiologen Darius Weber und Ranger Benjamin Brunner auf die Suche nach dem Wisent. Die Herde liess nicht lange auf sich warten und spazierte sogleich mitsamt Bulle und Kälbern aus ihrem Waldversteck auf uns zu. Schnell waren die Begeisterung entfacht und die Kameras gezückt — der Ranger mahnte zum Rückzug. Bei etwas Distanz liessen wir uns erklären, wie der Einfluss des Wisents auf den Wald, die Landwirtschaft und die Wildtiere in diesem Versuchs bis ins Detail untersucht wird. Was bleibt, ist eine eindrückliche Begegnung und die Frage, ob uns dieses sanfte Urrind in Zukunft bei Felderhebungen in den Juraweiden wieder beäugen wird.

Das H&W-Team im Naturpark Thal

Wisent

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!