



NATURPARK
SPORBACH

Früher war alles später

Wie der Klimawandel
in den Niederösterreichischen
Naturparks ankommt



 **NATURPARKE**
NIEDERÖSTERREICH

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES NIEDERÖSTERREICH UND DER EUROPÄISCHEN UNION



LE 14-20

Entwicklung mit dem Europäischen Fonds

Europäischer
Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung
des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Früher war alles später

Wie der Klimawandel in den Niederösterreichischen Naturparken ankommt

„FRÜHER war alles BESSER“, hat der Opa immer gesagt. Das mag im Einzelfall stimmen, genau genommen ist diese Behauptung aber Unsinn.

FRÜHER war alles SPÄTER stimmt hingegen immer, wenn wir die Naturentwicklung der letzten Jahre näher unter die Lupe nehmen. Vergleicht man die letzten



50 Jahre miteinander, zeigt sich in allen Lagen Niederösterreichs derselbe Trend.

Der Frühling kommt früher, die Vegetationsperiode wird länger und der Winter wird kürzer. Dass die Haselsträucher immer öfter schon im Jänner aufblühen, die Zitronenfalter mitten im Februar am Waldrand flattern oder die Heuwiesen drei Wochen früher als noch in den 1970er Jahren mähreif werden, fällt vor allem in den letzten paar Jahren immer deutlicher auf.

Je wärmer, desto früher

Maßgeblich dafür verantwortlich ist ein beschleunigter Temperaturanstieg, wie es ihn in der moderneren Menschheitsgeschichte noch nie gegeben hat. Es ist eine Tatsache, dass der Klimawandel in Niederösterreich und somit auch in unseren Naturparken angekommen ist.

Wie sich der Klimawandel konkret in den verschiedenen Naturparken auswirkt, ist schon um einiges schwieriger zu fassen. Er bringt jedenfalls Vor- und Nachteile mit sich und sorgt für Gewinner und Verlierer bei Pflanzen, Tieren und Menschen. Die Vorstellungen über die Konsequenzen aus 2, 3, 4 oder sogar 5 °C höheren Durchschnittstemperaturen in wenigen Jahrzehnten sind und bleiben oft abstrakt. Um sich die Veränderungen und Auswirkungen besser vorstellen zu können, hilft eine der ältesten Wissenschaften, die wir kennen, die gute alte Phänologie.

Die Kunde von den Naturerscheinungen

Die Bezeichnung „Phänologie“ kommt aus dem Griechischen und heißt übersetzt



Den Klimawandel beobachten

Weitere Infos zur Phänologie in deinem Naturpark und zur Beobachtung des Klimawandels vor deiner Haustüre findest du unter naturkalender.at. ➤

„Die Kunde von den Naturerscheinungen im Jahresverlauf“. Sie hilft uns zu erkennen, wie der Klimawandel vor unserer Haustüre ankommt. Wie das genau geht, was unsere Naturparke und Naturparkschulen alles zum Thema Naturkalender und Phänologie umsetzen, wie Volksschulkinder unseren Landwirt:innen helfen und welche wichtigen Beiträge sie zur internationalen Klimaforschung leisten, kannst du in dieser kleinen Naturkalender-Broschüre des Naturparks Sparbach und der Niederösterreichischen Naturparke nachlesen.

Diesen Klimawandel gab's noch nie

Klimawandel hat es auf unserem Planeten gegeben, schon lange bevor Niederösterreich überhaupt auf einer Karte existiert hat. Die aktuelle Beschleunigung der Temperaturzunahme ist jedoch einzigartig, seit es Menschen in Europa gibt.

Unser Klima schwankt natürlicherweise über alle denkbaren zeitlichen Größenordnungen, von Jahrzehnt zu Jahrzehnt, über Tausende von Jahren. Sich ändernde Meeresströmungen tragen etwa zur sogenannten internen Klimavariabilität bei. Schwankungen der Erdbahnparameter und der Solarkonstante oder Vulkanausbrüche führen als externe Faktoren zu Klimaänderungen.

Klimaschwankung und Klimawandel

Nach einem anfänglich langsamen Temperaturanstieg seit Ende des 19. Jahrhunderts hatten wir 1950 bereits Temperaturen wie während der mittelalterlichen Wärmeperiode erreicht. Der große Unterschied zur Warmphase im Mittelalter ist, dass sich diese über mehrere hundert Jahre allmählich entwickelt hat. Im Gegensatz dazu ist der Temperaturanstieg seit der Industrialisierung unvergleichlich rasanter. Anstatt einem gemächlichen Anstieg, ähnlich einer Wanderung auf den Heuberg im Naturpark Sparbach, steigen die Temperaturen derzeit so steil wie eine Klettertour auf den Großglockner.

Dieser steile Temperaturanstieg ist nicht nur seit der Industrialisierung, sondern in der jüngeren Menschheitsgeschichte einmalig. Und dass der aktuelle Klimawandel hauptsächlich vom Menschen verursacht wird, ist in der Wissenschaft unumstritten.

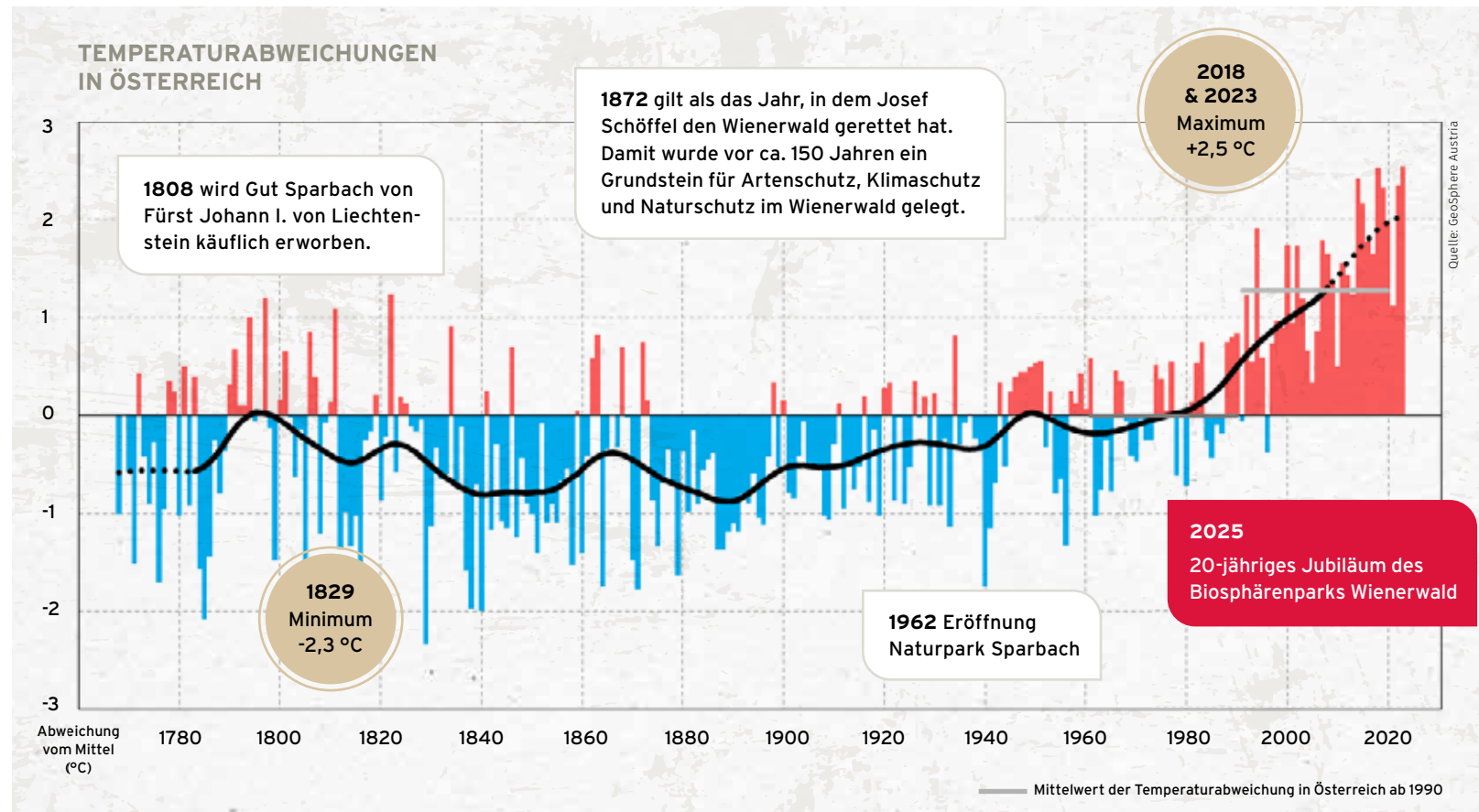
„Zum Glück“ ist der Klimawandel menschlich verursacht

Wäre der aktuelle Temperaturanstieg natürlichen Ursprungs, wie ganz wenige Skeptiker:innen glauben, würden wir vor einem unlösbaren Problem stehen. Die Umlaufbahn um die Sonne oder die Neigung der Erdachse zu verändern ist nämlich nicht so „einfach“ wie die Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen. Weil

die aktuelle Klimaentwicklung aber ein durch den Menschen verursachter Klimawandel ist, haben wir auch die Möglichkeit, den dadurch verursachten Schaden zu begrenzen oder vielleicht sogar wieder gutzumachen. Dafür braucht es starke Klimaschutzmaßnahmen zur Reduzierung und Bindung von Treibhausgasen (z.B. CO₂ oder Methan) und persönliche Anstrengungen von uns allen im täglichen Leben.

Verschiedene Strategien zum Klimaschutz

Welche Strategien die österreichische Regierung für diese Herausforderung vorbereitet hat, kannst du unter bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz nachlesen.



Bikini statt Daunenjacke

In den nächsten Jahren werden wir sehr wahrscheinlich unsere Daunenjacken seltener brauchen als kurze Hosen und Bikinis. Dass es an manchen Tagen auch dafür zu heiß sein wird, ist leider kein Geheimnis mehr. Die Jahresdurchschnittstemperatur in Ostösterreich ist seit 1921 um etwa 2,7 °C gestiegen und je nachdem, ob wichtige Klimaschutzmaßnahmen effizient umgesetzt werden, wird unser Klima in Zukunft nur etwas wärmer oder sehr viel wärmer werden. Selbst bei hohen Anstrengungen im Klimaschutz wird die Durchschnittstemperatur in Niederösterreich bis zum Jahr 2045 noch um mindestens 0,8 °C steigen. Bei geringen Anstrengungen würde sich die Durchschnittstemperatur sogar um über 1 °C erhöhen. Das klingt ja gar nicht so wild, könnte man meinen, dann packt man halt die Sommer Sachen eine Woche früher aus und gut ist es. Wenn man sich jedoch näher ansieht, was diese Entwicklung bedeutet, wird schnell klar, dass es bald heiß hergehen dürfte.

Rauchende Köpfe

Ein Anstieg der Durchschnittstemperatur bedeutet nämlich, dass immer mehr Tage mit ungewöhnlich hohen Temperaturen

Lokal handeln, Klima schützen

Es gibt viele Möglichkeiten, mit diesen zukünftigen Veränderungen umzugehen und sich darauf vorzubereiten. Veranstaltungen und Ideen sowie Gemeinden und Betriebe, die sich im Klimaschutz engagieren, findest du unter enu.at und klimabuendnis.at. ➡

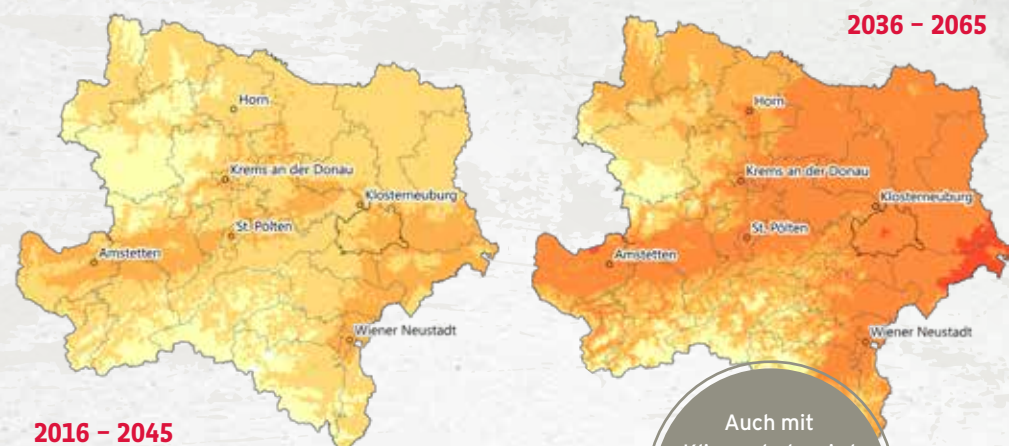
auftreten werden und dies das ganze Jahr hindurch. In den Sommermonaten ist die Zunahme der Hitzetage (>30 °C) bereits jetzt schon Realität und dies wird sich auch in Zukunft fortsetzen. Umgekehrt nehmen Frosttage (<0 °C), außergewöhnlich kalte Tage und Nächte, sowie Kältephasen in Zukunft ab. Durch wärmere Sommer und Winter verstärken sich außerdem damit in Verbindung stehende Nachteile, wie zum Beispiel eine höhere gesundheitliche Belastung für ältere Menschen durch häufigere und stärkere Hitzeperioden oder erweiterte Ausbreitungsgebiete tropischer Krankheiten und eine geringe Wintersterblichkeit von Schadinsekten, wie beispielsweise Zecken.

Vieles kommt in Bewegung

Der Klimawandel geht auch in die Höhe. Eine um nur 0,5 bis 0,6 °C höhere Durchschnittstemperatur könnte eine Höhenverschiebung der Vegetation um 100 Höhenmeter bedeuten. Für manche Tier- und Pflanzenarten der hochalpinen Stufe wird es dann wirklich eng. Wir werden ebenfalls mit Auswirkungen zu kämpfen haben, die für uns heute noch unvorstellbar sind. Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass eine Temperaturerhöhung um 2 °C unsere Tier- und Pflanzenarten um rund 500 Kilometer nach Norden verschieben wird. Wenn unsere Anstrengungen im Klimaschutz nicht deutlich zunehmen, wird uns gegen Mitte des Jahrhunderts eine solche Temperaturzunahme von rund 2 °C ins Haus stehen. Dann wird es für viele Arten nicht nur eng, sondern wir werden sie komplett verlieren.

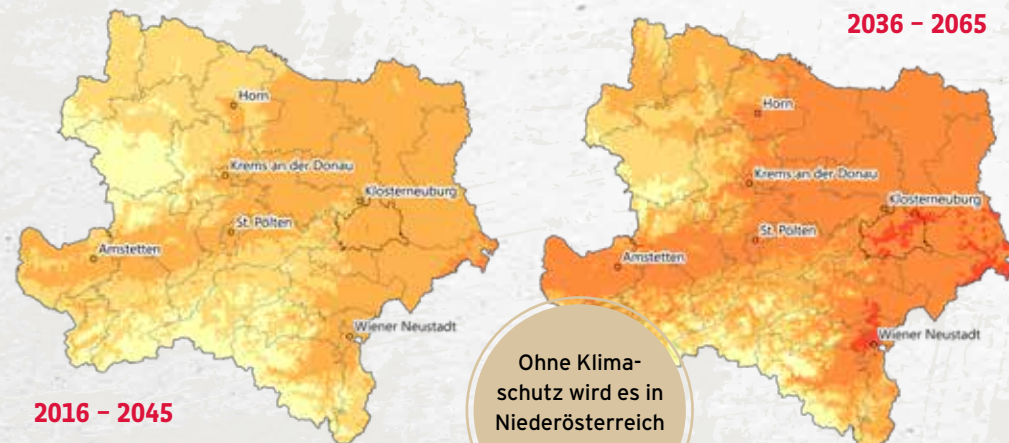
Zunahme der durchschnittlichen Lufttemperatur in Niederösterreich ...

... bei hohen Anstrengungen im Klimaschutz



Auch mit Klimaschutz wird sich Niederösterreich auf jeden Fall erwärmen.

... bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz



Ohne Klimaschutz wird es in Niederösterreich heiß hergehen.

Wanderschuhe statt Schneeschuhe

Nach den aktuellen Prognosen dürfte es in Niederösterreich in Zukunft mehr Niederschlag geben. Ob das tatsächlich so kommt oder ob Niederösterreich nicht doch staubtrocken wird, lässt sich derzeit noch nicht seriös beantworten.

Der Sommer 2019 brachte um 30 Prozent weniger Niederschlag als ein durchschnittlicher Sommer im langjährigen Vergleich. Das ergibt einen Platz unter den sieben trockensten Sommern seit Beginn der Messgeschichte im Jahre 1767. In weiten Teilen Österreichs lagen die Regenmengen um 15 bis 45 Prozent unter den Mittelwerten. Die größten Niederschlagsdefizite gab es im Lungau und im Tennengau, in Teilen der Obersteiermark, aber auch in Niederösterreich. Von einigen Messstationen wurden sogar neue Trockenheitsrekorde gemeldet.

Bei vollem Glas verdursten

Langanhaltende Trockenphasen im Frühjahr und Sommer machen den Land- und Forstwirtschaftlichen in den letzten Jahren zunehmend Probleme. Ob sich dieser Trend fortsetzen wird, kann aber derzeit noch nicht

Daten und Fakten

Täglich aktuelle Informationen und aufschlussreiche Karten zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Niederschlag und Temperatur in deiner Region findest du unter zamg.ac.at/cms/de/klima unter „Klima“ bei „Klima aktuell“.

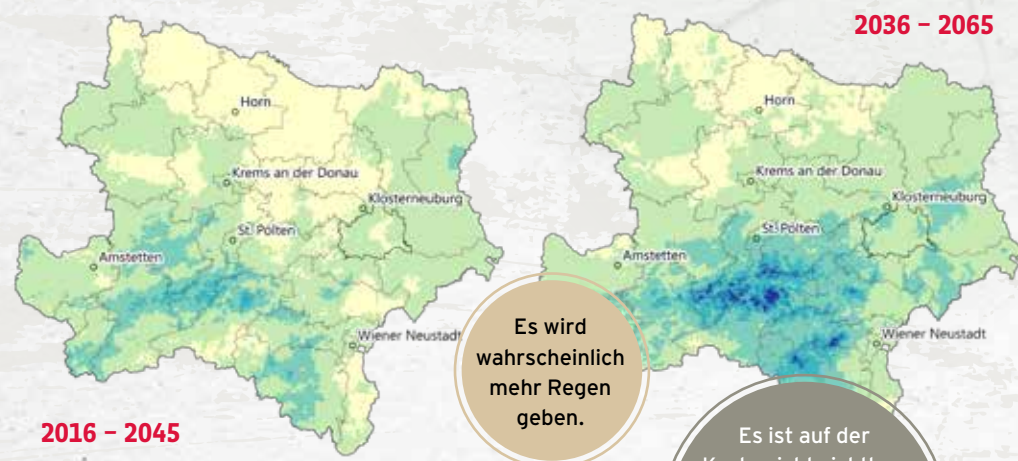
sicher beantwortet werden. Die aktuell verfügbaren Prognosemodelle zeigen für die nächsten Jahrzehnte jedenfalls eine, wenn auch nur leichte, Zunahme der jährlichen Gesamtniederschlagsmengen. Für die Vegetation und Landnutzung kommt es aber nicht nur auf die Gesamtmenge, sondern vielmehr auf die zeitliche Verteilung und Intensität der Niederschläge an. Wenn auf wochenlange Trockenheit sintflutartige Starkregenereignisse folgen – wie vom 12. bis 16. September 2024 – können die in sehr kurzer Zeit gefallenen Regenmengen von vielen Böden, wie z.B. dichten und schweren Böden in Hanglagen, nur sehr schlecht aufgenommen werden. Dadurch könnte es in einigen Regionen Niederösterreichs zu regelmäßigen Trockenheitsproblemen kommen, obwohl es insgesamt vielleicht sogar etwas mehr Niederschlag gibt.

Ziemlich sicher weniger Schnee

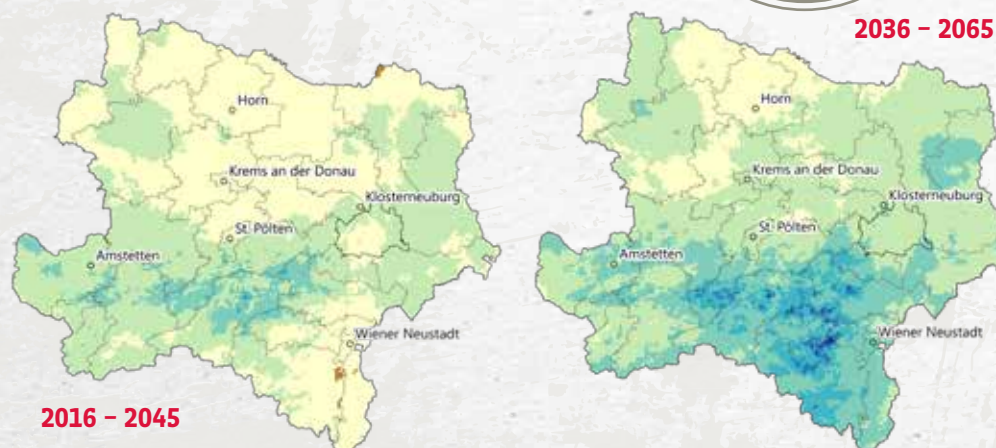
Fest steht, dass es durch die erhöhten Temperaturen weniger Schnee geben wird, was trotz möglicherweise gleich bleibender oder sogar höherer Gesamtniederschlagsmengen die Wasserversorgung verschlechtern kann. Schnee wirkt wie ein Wasserspeicher. Wenn er im Frühjahr langsam schmilzt, wird das Wasser über Tage und Wochen freigegeben und kann so in den Boden eindringen, ohne diesen wegzuwaschen. So werden die Grundwasserspeicher aufgefüllt. Wenn es in Zukunft also weniger schneit und mehr regnet, ist das nicht nur schlecht für Schneeschuhwanderungen, sondern könnte sich auch negativ auf die Wasserversorgung unserer Böden auswirken.

Zunahme der Niederschlagsmenge in Niederösterreich ...

... bei hohen Anstrengungen im Klimaschutz



... bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz



Die Jahre werden länger

Auch in Zeiten des Klimawandels sind die Jahre in der Regel 365 Tage lang. Für unsere Pflanzen und Tiere, die nicht nach unserem Datumskalender getaktet sind, werden die Jahre aber wirklich länger.

Durch die steigende Erwärmung beginnt der Frühling im Durchschnitt früher und der Herbst geht später. Daher bleibt für den Winter weniger Platz und unsere kälteste Jahreszeit wird zunehmend kürzer. Dadurch hat sich die Wachstumsperiode von Pflanzen seit Beginn der Aufzeichnungen im 18. Jahrhundert bereits um etwa zwei Wochen ausgedehnt. Dabei wird es aber nicht bleiben. Die Ausdehnung der Wachstumsperiode wird in den nächsten Jahren noch weiter fortschreiten und auch bei wirksamen Klimaschutzmaßnahmen bis 2045 durchschnittlich um mindestens 7 Tage zunehmen. Wenn wir



Tipp für Pollenallergiker:innen

Wenn auch du eine Pollenallergie hast, kannst du dich über die Blütezeit deiner Allergiepflanzen schlau machen: [pollenservice.wien](https://pollenservice.wien.at) und polleninformation.at.

so weiter machen wie bisher, könnte sich die Wachstumsperiode bis 2065 sogar um bis zu einen Monat ausweiten.

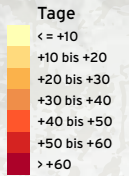
Chancen und Risiken gehen Hand in Hand

Die Verlängerung der Wachstumsperiode wird definitiv zu einer Veränderung in unserer Pflanzenwelt führen. Das kann für die Landwirt:innen der niederösterreichischen Naturparke aber auch Chancen mit sich bringen. Durch frühere Ernten und einen längeren Sommer könnten in Zukunft zusätzliche Kulturen möglich werden. Auch wärmeliebende Nutzpflanzen, wie zum Beispiel Oliven, Hartweizen oder Hirse, fühlen sich in Niederösterreich immer wohler. Pollenallergiker:innen werden es allerdings definitiv nicht leichter haben, denn durch die Ausdehnung des Naturjahrs beginnt auch die Pollensaison früher und endet später.

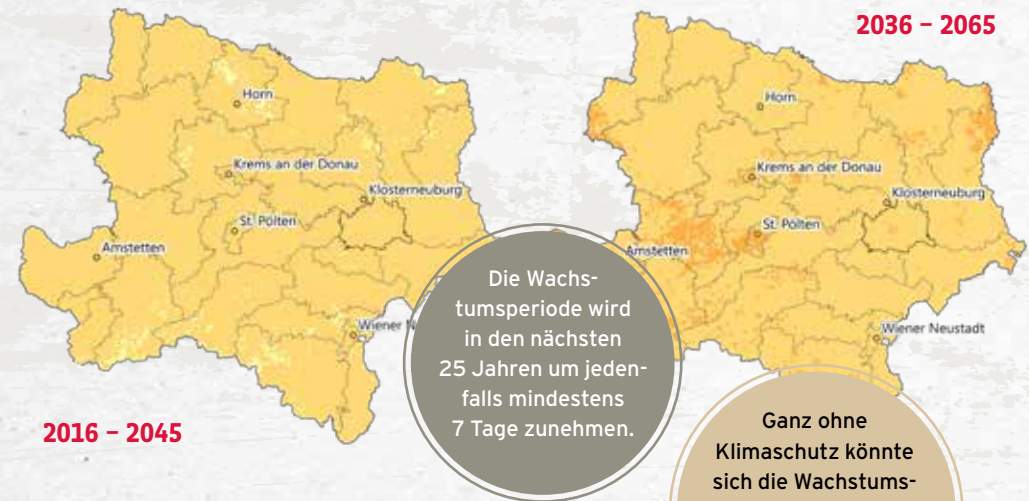
Pollenflug mit dem Naturkalender beobachten

Diese Ausdehnung der Wachstumsperiode beobachten auch die Schüler:innen der Niederösterreichischen Naturparkschulen an den Haseln ihrer Klimahecke. Geben die Haselblüten ihre Pollen ab, spricht man vom Blühbeginn. Dieser zeigt das nahende Ende des Winters und für viele Menschen den Beginn der Pollensaison an. Dank der Zusammenarbeit mit den Niederösterreichischen Naturparks werden diese Beobachtungen auch in Zukunft fortgesetzt und zeigen uns mit der tendenziell früheren Haselblüte wunderbar einfach, wie die Jahre länger werden.

Verlängerung der niederösterreichischen Wachstumsperiode ...



... bei hohen Anstrengungen im Klimaschutz



... bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz



Die Natur ist eine Scheibe

Eigentlich wissen wir seit der Antike, dass die Erde keine Scheibe ist. Wenn man sich jedoch den phänologischen Jahreskreis näher zu Gemüte führt, können einem durchaus wieder Zweifel kommen.

Im Gegensatz zum gebräuchlichen Datumskalender ist der „Kalender, den die Natur schreibt“ von Jahr zu Jahr und von Gegend zu Gegend unterschiedlich. Das Naturjahr verläuft dabei alles andere als chaotisch. Mit konsequenter Regelmäßigkeit folgen Ereignisse auf Ereignisse. Die einzelnen Phasen der Naturentwicklung ziehen, wie von einem Band gezogen, an uns vorüber und jeder Abschnitt hält respektvoll Abstand zu den Nachbarn.

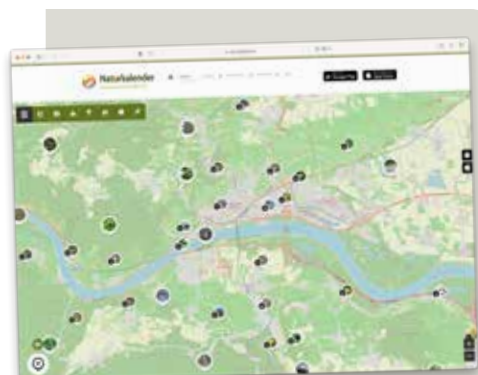
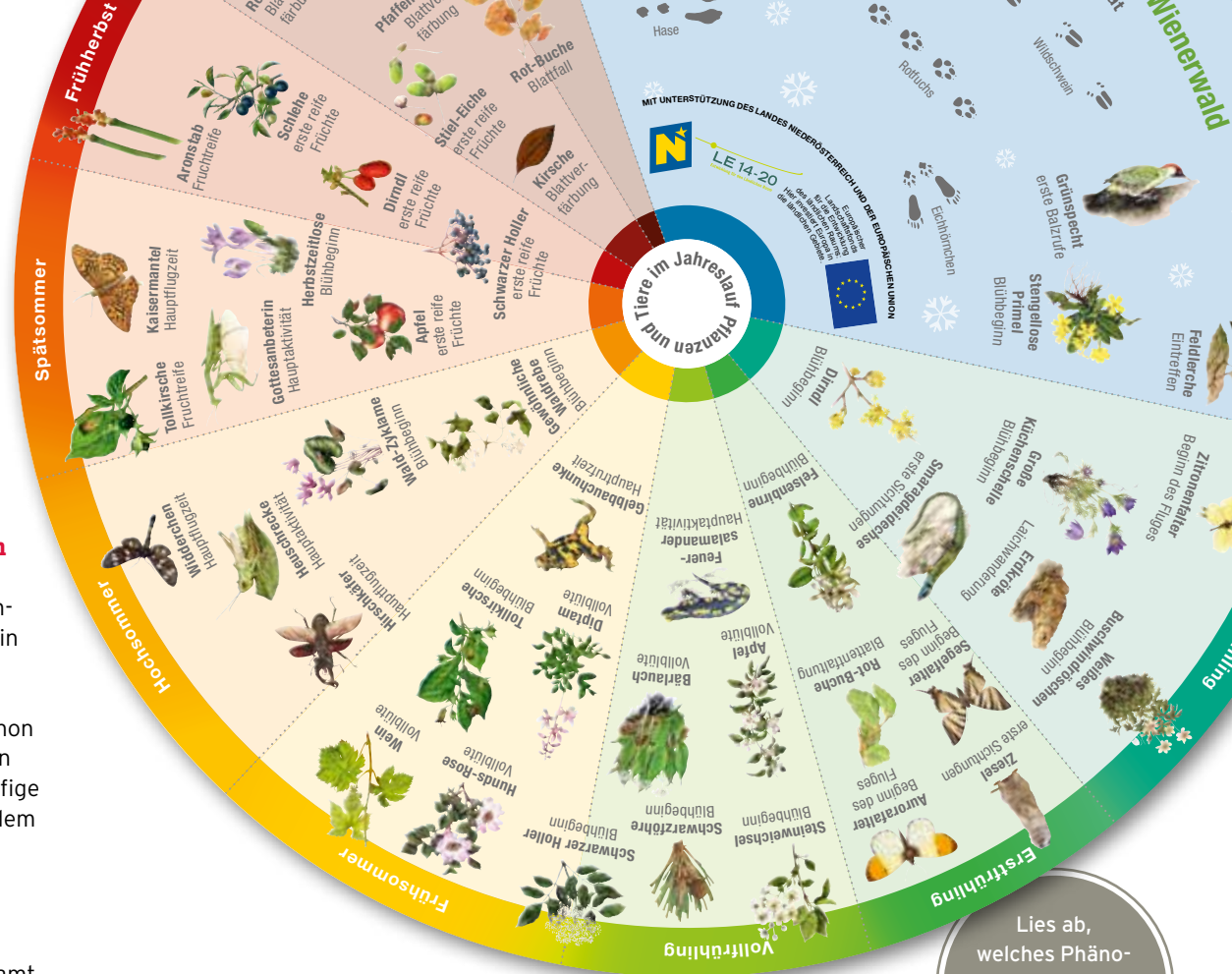
Die Blüte des Haselstrauches oder der Schneeglöckchen kann sich von Jahr zu Jahr schon einmal um mehr als einen Monat verschieben, aber dann sind auch die anderen zeitig blühenden Pflanzen später dran und selbst die viel spätere Obstbaumblüte ist noch zeitlich versetzt.

Eigentlich sind es 10 Jahreszeiten

Wenn man jetzt zum Beispiel auf den Blühbeginn von bestimmten Pflanzenarten achtet, kann man den Frühling in einen Vorfrühling, einen Erstfrühling und einen Vollfrühling untergliedern. Das wird dem Rhythmus der Natur schon wesentlich gerechter. Natürlich haben auch Sommer und Herbst ihre dreistufige Feineinteilung und schon sind es mit dem Winter 10 Jahreszeiten!

Die jährliche Naturentwicklung einschätzen

Die 10 natürlichen Jahreszeiten mitsamt ihren typischen tierischen und pflanzlichen Phänomenen werden traditionell als Jahreskreis dargestellt. Dieser zeigt sehr gut den üblichen Ablauf der jährlichen Naturentwicklung und somit hast du einen immerwährenden Naturkalender zur Hand, mit dem du jedes Jahr aufs Neue den Fortschritt der Naturentwicklung einschätzen kannst. Und obwohl das Naturjahr so gut auf eine Scheibe gebannt werden kann, bleibt die Erde natürlich weiter rund und annähernd kugelig. Das können zum Glück weder der Klimawandel noch die 10 Jahreszeiten des Naturjahrs ändern.



Mit dem Naturkalender durch warm und kalt

Wie sich die 10 Jahreszeiten in Niederösterreich entwickeln, kannst du ganz einfach auf [naturkalender.at](https://www.naturkalender.at) mitverfolgen.

Das phänomenale Naturjahr in den Niederösterreichischen Naturparks

Das Naturjahr beginnt je nach Jahr und Region mal früher mal später, doch die Abfolge der Phänomene ist immer ähnlich. Egal wie warm oder kalt es ist, zuerst blüht das Dirndl, danach die Schlehe und dann der Schwarze Holunder.

Ist es besonders warm, verfrüht und beschleunigt sich die Abfolge der Phänomene. In solchen Jahren finden dann sogar Frühherbst-Phänomene wie z.B. die Fruchtreife des Schwarzen Holunders früher statt. Ist es kalt, lässt die Naturentwicklung auf sich warten.

Lies ab, welches Phänomen als nächstes dran ist und freu dich drauf!

Die zeigen's dir so richtig

Wenn es zu viele Informationen gibt, ist es am besten, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren. Um zu erkennen, welche natürliche Jahreszeit gerade beginnt, kann ein Fokus auf ganz bestimmte Zeigerpflanzen gute Dienste leisten.

Ganz egal was im Datumskalender steht, jede unserer 10 natürlichen Jahreszeiten ist durch gut erkennbare Pflanzenarten

mit klaren Entwicklungsphasen gekennzeichnet. Wenn du auf diese sogenannten Zeigerpflanzen achtest, kannst du dir trotz zunehmend überraschender Naturentwicklung sicher sein, welche natürliche Jahreszeit gerade ins Land zieht.

Setze einfach auf diese Zehn

Man kann zwar nie genau sagen, wann die Natur durchstartet, aber dass der

Vorfrühling durch die Blüte der Dirndl gekennzeichnet ist, der Frühsommer mit der Hollerblüte ins Land zieht und zu dem Zeitpunkt sicher kein Apfelbaum mehr blühen wird, darauf kann man sich verlassen. Wenn du auf die folgenden Pflanzenarten und phänologischen Entwicklungsphasen achtest und aufschreibst, wann sie eintreten, bist du schon fast Naturkalender-Profi der 10 natürlichen Jahreszeiten.

Regionale Wildpflanzen

Diese großteils einheimischen Zeigerpflanzen beschafft man sich am besten aus regionaler Produktion. Dadurch wird nicht nur die Artenvielfalt gefördert, sondern auch die Klimawandelanpassung erleichtert. Mehr Informationen zu regionalen Gehölzen findest du unter regionale-gehoelze.at und heckentag.at.



1. Vorfrühling	2. Erstfrühling	3. Vollfrühling	4. Frühsommer
 Der Vorfrühling wird durch die gelbe Blüte des Dirndlstrauchs und den Blattaustrieb des Bergahorns angezeigt. Jetzt kommt die Natur Zug um Zug in die Gänge.	 Die Buche zeigt mit ihrer Blattentfaltung den Erstfrühling an. Jetzt werden die Wälder immer grüner und das Blätterdach schließt sich.	 Der Vollfrühling beginnt mit der Blüte des Kulturapfels und des Flieders. Bald blühen auch Berberitze und Himbeere.	 Der Medizinschrank der Natur, der Holler, blüht und zeigt den Frühsommer an. Die Blüten können mittlerweile immer früher beobachtet werden.
5. Hochsommer	6. Spätsommer	7. Frühherbst	8. Vollherbst
 Der bis zu 9 cm große Hirschkäfer brummt von Mitte Juni bis Ende Juli in unseren Wäldern und feiert High Noon. Die Larven verbringen bis zu 4 Jahre in alten Bäumen, am liebsten in Eichen.	 Im Spätsommer reifen zahlreiche Früchte wie Frühapfel, Frühzwetschke, Kriecherl, Berberitze und Vogelbeere.	 Zeiger für den beginnenden Frühherbst ist die erste reife Fruchtfolge der Dirndlfrüchte, später auch von Hasel und Hundsrose.	 Die Wälder glänzen in bunten Farben. Die Tiere fressen sich jetzt einen dicken Winterspeck an. Sie freuen sich ganz besonders über Kastanien, Eicheln und Bucheckerln.
9. Spätherbst	10. Winter	Der Vorfrühling ist manchmal schwer erkennbar, doch auf die Blüte der Dirndl ist Verlass. Sie ist ein sicherer Vorfrühlingszeiger! Wie fast alle anderen Zeigerpflanzen blühen die Hasel, die Dirndl und der Schwarze Holler durch den Klimawandel immer früher. Was es damit auf sich hat, erfährst du auf der nächsten Seite.	
 Sobald die Lärche ihre Nadeln abwirft, beginnt der Spätherbst. Im Laubwald fallen nun langsam die Blätter.	 Der phänologische Winter, die Zeit der Vegetationsruhe, dauert je nach Jahr und Lage von Ende November/Anfang Dezember bis Mitte/Ende Februar.		

Je wärmer, umso früher

Für Phänolog:innen ist der Schwarze Holler (*Sambucus nigra*) eine der wichtigsten Pflanzen. Sein häufiges Vorkommen und das gut beobachtbare Blühverhalten machen ihn zu einem Topstar aller Naturkalender-Initiativen. Die hochaktuelle Klimadiskussion führt im wissenschaftlichen Bereich zu einer verstärkten Auseinandersetzung mit den Auslösern phänologischer Entwicklungsstufen wie Blüte oder Fruchtreife, um mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Naturentwicklung im Jahreslauf greifbarer zu machen.

Je wärmer, umso früher

Die Mechanismen hinter den herbstlichen Entwicklungsphasen, wie Laubverfärbung und Blattfall, sind sehr komplex. Doch der Eintritt von Frühjahrsphasen wie Blattaustrieb oder Blüte kann relativ einfach mit dem Temperaturverlauf der vergangenen Monate modelliert werden. Dabei sind vor allem die Temperaturen des ausgehenden Winters und anschließenden Vorfrühlings für die ersten phänologischen Entwicklungsstufen ausschlaggebend. Für den Blühbeginn vieler Gehölzarten ist der Verlauf der Lufttemperatur zwischen Februar und April von entscheidender

Alles Holler?

Eine Top-Monografie zum Schwarzen Holler gibt es beim Verein Regionale Gehölzvermehrung RGV. Einfach unter heckentag.at/schwarzerholler nachsehen, Hollerbroschüre bestellen und alles über *Sambucus nigra* erfahren. ➡

Bedeutung. Für einen Frühsommerblüher wie den Schwarzen Holler sind auch die Maitemperaturen mit ausschlaggebend. Je höher die mittleren Temperaturen in diesem Zeitraum sind, desto früher ist mit dem Eintreten der Blüte zu rechnen.

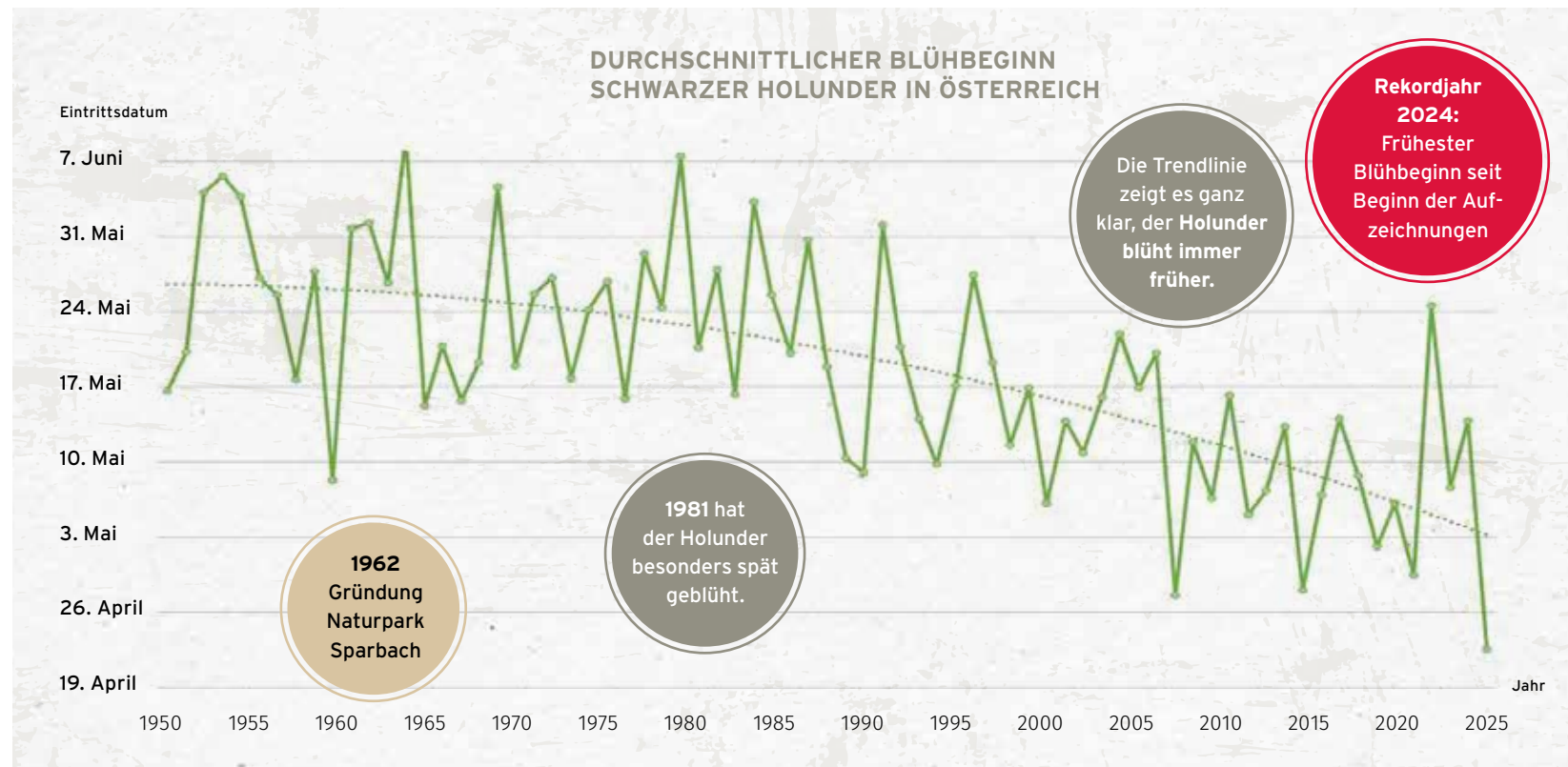
Über drei Wochen frühere Blüte

Das für Österreich gemittelte Blühdiagramm des Schwarzen Hollers basiert auf Datenreihen seit den 1950er-Jahren und zeigt deutlich, dass es einen klaren

Trend zur immer zeitigeren Blüte gibt. Im mehrjährigen Vergleich der 1950er-Jahre zu heute blüht der Schwarze Holler drei Wochen früher. So ein Diagramm der Hollerblüte kannst du auch ganz einfach für deinen Lieblingsholler im eigenen Garten oder am Waldrand erstellen. Wenn du das mehrere Jahre hindurch machst, zeigt sich wunderbar einfach, wie stark die Beschleunigung der Temperaturzunahme und der Trend der immer zeitigeren Blüte unmittelbar vor deiner Haustüre ankommt.

Ein Topstar der Klimahecke

Die Hollerblüte markiert mit dem Beginn des Frühsommers auch den Beginn jener Jahreszeit mit den meisten blühenden Wiesenpflanzen. Da ihr Aufblühen so gut zu erkennen ist, eignet sich die Hollerblüte wunderbar zur Beobachtung in den Naturparkschulen. Das macht den Schwarzen Holunder zu einem echten Topstar der Klimahecke und zum Lieblingsgehölz vieler Schüler:innen.



Drei Wochen früher mähen

Unsere Naturentwicklung hat sich durch den Klimawandel so stark verändert, dass Heuwiesen heute im Durchschnitt drei Wochen früher mähref sind als zu Großelterns Zeiten. Für die bunte Vielfalt und den Futterwert ist das wie Tag und Nacht. Daher beobachten wir beim Naturschutzmonitoring Phänoflex das Rispen-schieben des Wiesen-Knäuelgrases sowie den Blühbeginn und die Vollblüte des Schwarzen Holunders.

Vielen unserer Landwirt:innen in den Naturparken ist die Artenvielfalt ihrer Blumenwiesen wichtig. Deshalb nehmen sie an Umweltfördermaßnahmen zum Erhalt ihrer Heuwiesen teil. Durch eine etwas spätere Mahd schaffen sie es, dass die Wiesenblumen blühen und aussamen können. Unzählige Insekten finden so Nahrung und Lebensraum. Durch den Klimawandel werden die Heuwiesen allerdings immer früher mähref. Statt die Mahdzeitpunkte nach einem fixen Datum festzulegen, werden diese seit

Sei flexibel wie die Natur

Spannende Karten und Informationen zur Wiesenentwicklung und zu den richtigen Mähzeitpunkten findest du unter naturschutzmonitoring.at/de/vorverlegungskarte.

Wenn auch du Knäuelgras- oder Holler-Beobachtungslandwirt:in werden möchtest, schreib einfach an mahdzeitpunkt@iacon.at!

einigen Jahren auch phänologisch an die turbulente und immer frühere Vegetationsentwicklung flexibel angepasst.

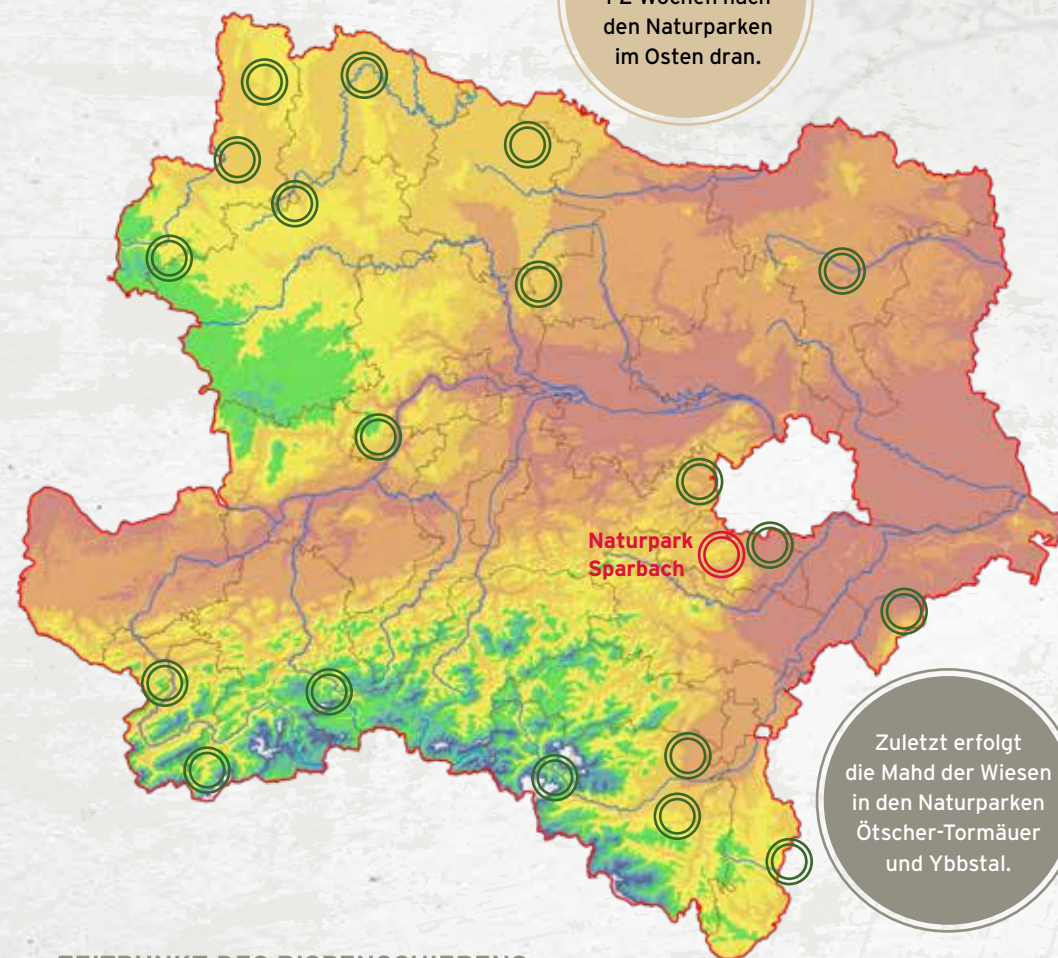
Eine praxistaugliche Klimawandelanpassung

Unter naturschutzmonitoring.at/de/vorverlegungskarte können alle Grünlandbewirtschafter:innen, die eine flexible Regelung des Mahdzeitpunktes haben, nachsehen, wann sie ihre Wiesen mähen können. Das ist europaweit einzigartig. 600 Betriebe aus ganz Österreich sind aktiv in das Projekt Phänoflex eingebunden. Sie beobachten und melden, wann das Wiesen-Knäuelgras seine Rispen schiebt und der Holler blüht. Damit wird ein Computermodell der Vegetationsentwicklung errechnet, auf dessen Grundlage der Schnittzeitpunkt artenreicher Heuwiesen jährlich an die spezifische Naturentwicklung angepasst wird.

Unsere Naturparkschulen helfen den Landwirt:innen

In Niederösterreich gibt es 20 Naturparke und seit 2019 schauen 40 Naturpark-Schulen in 15 Naturparken auf die Hollerblüte und liefern wertvolle Beobachtungsdaten zur Verbesserung des Computermodells der jährlichen Vegetationsentwicklung. Dank dieser einmaligen Zusammenarbeit zwischen Naturschutz, Bauernschaft und Naturparken helfen die Schüler:innen tausenden Landwirt:innen in ganz Österreich und natürlich auch den Blumen und Tieren in der Wiese. Und das ist einfach nur sinnvoll und schön.

Durchschnittlicher Zeitpunkt des Rispenschiebens des Wiesen-Knäuelgrases



ZEITPUNKT DES RISPENSCHIEBENS

3. - 6. Mai	19. - 22. Mai
7. - 10. Mai	23. - 26. Mai
11. - 14. Mai	27. - 30. Mai
15. - 18. Mai	31. Mai - 2. Juni

- Naturpark
- Landesgrenzen
- Bezirksgrenzen
- Gewässer

Fürs Buch der Rekorde

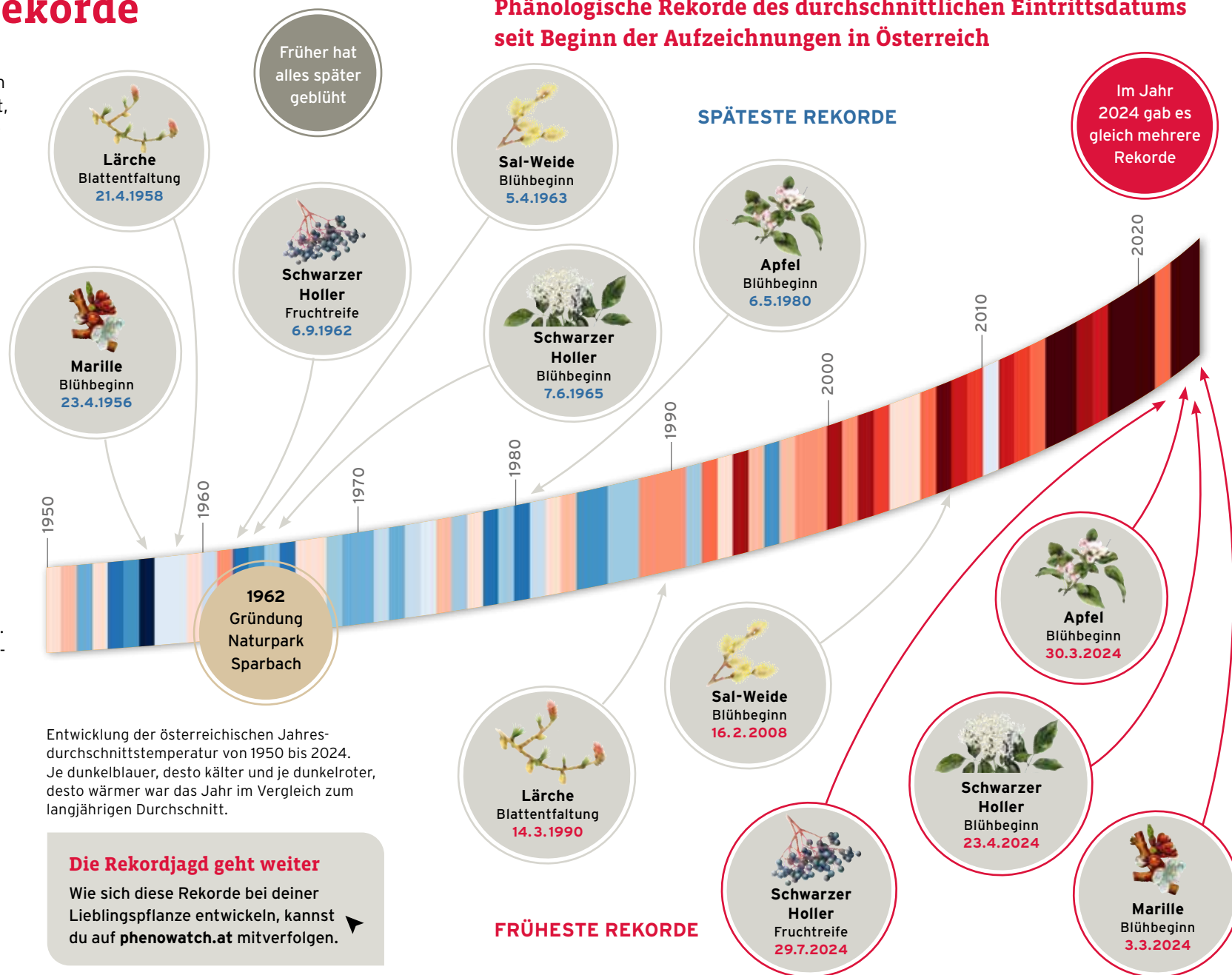
Wenn man die Witterung und Naturentwicklung der letzten Jahre mit Klimadaten der vergangenen Jahrhunderte vergleicht, wird schnell klar, dass wir in einer absoluten Rekordzeit leben.

Mit fast schon regelmäßiger Wiederkehr werden in den letzten Jahren in den niederösterreichischen Gemeinden immer wieder Temperaturrekorde geknackt. In Bad Deutsch-Altenburg wurde am 8. August 2013 die höchste Temperatur in Niederösterreich mit sagenhaften 40.5 °C gemessen. Da die Entwicklung unserer meisten Wild- und Kulturpflanzen sowie vieler Tiere vor allem in den Frühjahrs- und Sommerjahreszeiten stark mit den erreichten Wärmesummen einher geht, kommen auch die niederösterreichischen Pflanzen in Rekordzeit zu Blüte, Blattaustrieb oder Fruchtreife.

Viele unserer Pflanzen haben seit 1946 noch nie so früh geblüht, ausgetrieben und gefruchtet wie in den letzten Jahren. Sie brechen seit den 1990ern einen phänologischen Rekord nach dem anderen!

Früher war tatsächlich alles später

Beim Betrachten der Grafik wird klar, die Rekorde von frühestem Blühbeginn, Blattentfaltung und Fruchtreife häufen sich seit dem Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur in den letzten 20 Jahren. Hingegen haben früher, in den 1950ern und 1960ern, unsere Pflanzen so spät geblüht, ausgetrieben und gefruchtet wie selten zuvor. Es ist somit eindeutig: Früher war tatsächlich alles später!



Des einen Freud, des anderen Leid

Immer wenn wir Menschen in die Natur eingreifen, kann das positive und negative Konsequenzen für Tiere und Pflanzen haben. Und natürlich formt auch der menschengemachte Klimawandel Sieger und Verlierer.

Noch vor rund 30 Jahren galt die Europäische Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) in Österreich als extrem selten. Sie ist jedoch eher eine Sonnen- als Gottesanbeterin und mag deswegen warmes, trockenes Wetter. Die in den letzten Jahrzehnten merkbare Klimaveränderung mit den milderen Wintern und den heißer werdenden Sommern, hat sich für die einzige heimische Fangschrecke positiv bemerkbar gemacht. Sie kann sich mehr und mehr ausbreiten und „Land gewinnen“. Allerdings ist sie, was ihren Lebensraum betrifft, wählerisch. Nicht jede Wiese wird von ihr als neue Heimat angenommen. Trockenwarme, insektenreiche, halboffene Magerwiesen mit zum Teil eingestreuten Büschen und Hecken sind ihre Jagdreviere und Entwicklungsnischen. Ohne diese reich strukturierte Kulturlandschaft

Natur beobachten und Wissen sammeln

Das Biodiversitätsmonitoring leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt auf extensiven Wiesenflächen und Almen sowie auf ihren Biodiversitätsflächen im Acker und im Grünland. Mehr dazu unter natureschutzmonitoring.at/de/biodiversitaet



gäbe es vieles nicht, was sie zum Leben braucht. (Mehr dazu auch unter naturparke.at/ueber-uns/biologische-vielfalt/gottesanbeterin)

Der Gottesanbeterin Freud, der Mauerbienen Leid

Was der Gottesanbeterin das Leben erleichtert, ist gleichermaßen ein wahres Schlamassel für die Gehörnte Mauerbiene (*Osmia cornuta*), eine unserer bekanntesten Wildbienenarten. Der Lebenszyklus der Gehörnten Mauerbiene war bis jetzt perfekt auf den Blühzeitpunkt ihrer Futterpflanzen – darunter Schlehe, Vogelkirsche und Zwetschke – abgestimmt. Durch den Temperaturanstieg wacht die Mauerbiene nun immer früher aus ihrer Winterstarre auf. Auch ihre Futterpflanzen, an denen sie gerne Pollen und Nektar nascht, blühen zwar immer früher, jedoch ein wenig asynchron zur Aktivitätsphase der Mauerbiene. Die Mauerbiene fliegt bei warmen Frühlingstemperaturen munter durch unsere Obstgärten, während die Blütenknospen ihrer Futterpflanzen noch selig schlummern. Oft muss sie so mehrere Tage auf den Beginn der Obstblüte warten, bekommt weniger zu fressen, ist weniger vital. Je weniger Nahrung der Nachwuchs

bekommt, desto kleiner werden die Individuen im Folgejahr. Das wiederum kann die Bestäubung unserer frühblühenden Obstbäume beeinträchtigen, denn die Gehörnte Mauerbiene ist eine sehr wichtige Pflanzenbestäuberin. Sie fliegt bei niedrigeren Temperaturen als die Honigbiene und transportiert mehr Pollen.

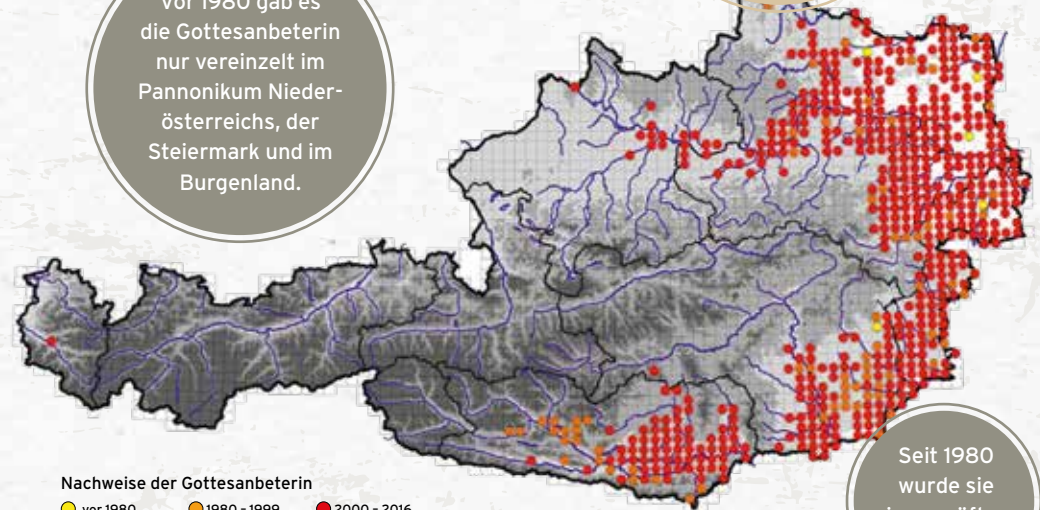
Aber auch die Rote Mauerbiene (*Osmia bicornis*) und die Schötterich-Mauerbiene (*Osmia brevicornis*), ebenfalls wichtige Bestäuberinnen, stehen vor derselben

Herausforderung. Welche Auswirkungen auf Bienen und Obstbäume zu erwarten sind und ob Mutter Natur dafür sorgen wird, dass sich die Sache wieder einspielt, bleibt bei vielen hunderttausend ökologischen Beziehungen abzuwarten. Eines ist aber sicher wie das Amen im Gebet: Regelmäßige phänologische Beobachtungen helfen garantiert, um das Zusammenspiel zwischen Tieren, Pflanzen und uns Menschen in Zeiten des Klimawandels besser zu verstehen und daraus Überlegungen zu Förder- und Schutzmaßnahmen zu treffen.

Verbreitung der Gottesanbeterin in den letzten 30 Jahren

Vor 1980 gab es die Gottesanbeterin nur vereinzelt im Pannonikum Niederösterreichs, der Steiermark und im Burgenland.

Sie wandert immer höher hinauf – sie wird mittlerweile auf 1.200 m Seehöhe in Österreich gesichtet.



Seit 1980 wurde sie immer öfter gesichtet.

Länger blühen lassen



Viele Auswirkungen des Klimawandels sind glasklar, viele sind noch kaum absehbar. Dass es jedoch immer wärmer wird und die Spätfröste zukünftig noch unkalkulierbarer zuschlagen, ist ziemlich gesichert.

Aufgrund des Temperaturanstiegs durch den Klimawandel blühen unsere Obstbäume viel früher als noch in den 1950ern. Äpfel reagieren ganz besonders deutlich auf die angestiegenen Temperaturen und blühen über zwei Wochen früher. Auch alle anderen wichtigen Obstarten wie

Marille, Zwetschke, Pfirsich, Birne und Kirsche blühen im Durchschnitt um ein bis zwei Wochen früher als zur Mitte des letzten Jahrhunderts.

Da trotz erhöhter Frühjahrs Temperaturen weiterhin Spätfröste auftreten können, kann die Verfrühung der Blütezeit besonders bei frühblühenden Arten und Sorten das Spätfrostisiko sogar erhöhen. Auch sommerliche Hitze und Trockenheit können für manche Arten und Sorten in Zukunft zum Problem werden. Dazu kommen noch viele weitere Heraus-



forderungen, wie zum Beispiel häufigere Starkniederschläge und erhöhter Schädlingsdruck, auf unsere Obstbäuerinnen und -bauern zu.

Ganz bewusst auf die Vielfalt setzen

Eine Strategie, diese vielfältigen Herausforderungen zu meistern, ist ebenfalls auf Vielfalt zu setzen. Denn was einer Sorte Probleme macht, stecken andere Arten locker weg und umgekehrt. So kommen zum Beispiel spätblühende oder reichblühende Arten besser mit Spätfrost zurecht als frühblühende Arten. Kirsche und Birne vertragen Trockenheit besser als Apfel oder Zwetschke. Stark wachsende Pflanzen können bei Trockenheit Wasser aus tieferen Schichten nutzen. „Frühspätblühende Nasstrocken-Äpfel“ gibt es leider noch nicht, aber eine Ausrichtung unserer Obstgärten auf viele verschiedene Arten und Sorten kann Totalausfälle vermeiden und bessere Erträge einbringen.

Knospen und geschlossene Blüten kommen mit tieferen Temperaturen besser zurecht.



Geöffnete Blüten können Frost nur schwer ertragen und sterben ab, wenn es nachts zu kalt wird.



Vielfalt pflanzen



Wenn auch du auf Obstsortenvielfalt setzen möchtest, kannst du dich beim Verein Arche Noah unter arche-noah.at oder bei der Regionalen Gehölzvermehrung unter heckentag.at informieren. Dort findest du eine außergewöhnliche Sammlung an Obstsorten und kannst dich bei der Sortenwahl beraten lassen.

X-facher Nutzen

Eine solche Vielfalt ist auch für unsere Bestäuberinsekten, wie (Wild)-Bienen, Hummeln, Schmetterlinge, Schwebfliegen und viele weitere, vorteilhaft. Denn wenn mehr frühblühende, mittelblühende und spätblühende Arten und Sorten im selben Obstgarten stehen, haben die Insekten ein größeres Zeitfenster zur Verfügung, in dem sie etwas zu fressen finden! Und das garantiert auch bei verrücktem Wetter eine bessere Bestäubung und höheren Ertrag.

Manche mögen's heiß

Man sagt ja immer, die Kinder werden so schnell erwachsen. Für den Buchdrucker (*Ips typographus*) trifft das besonders zu, denn durch die steigenden Temperaturen in den letzten Jahren wird er tatsächlich außergewöhnlich schnell erwachsen.

Der Buchdrucker ist eine Borkenkäferart, die es heiß mag. Bei einer Temperatur von 20 °C kann er sich in Fichten bereits fast doppelt so schnell entwickeln wie bei 15 °C. Statt knapp 90 Tage braucht er dann nur noch etwa 50 Tage, um sich von der Larve zum fertigen Käfer zu entwickeln. Bei noch höheren Temperaturen geht dieser Zyklus noch schneller vor sich. Daher führt der Klimawandel zu erhöhten Generationenzahlen und häufigeren Massenvermehrungen. Von durchschnittlich drei Generationen in den letzten Jahren ist die Vermehrungsfähigkeit auf bis zu fünf Generationen gestiegen.



Wald im Wandel

Wenn du noch mehr über Klimawandelanpassung für deinen Wald wissen möchtest, kannst du dir die neuesten Praxistipps holen: klimafitterwald.at

Hinzu kommt noch, dass unsere Waldbäume, allen voran die Fichte, durch die höheren Temperaturen und längere Trockenperioden an vielen Standorten ohnehin bereits geschwächt sind. Durch andere, klimawandelbedingt häufigere Extremereignisse, wie zum Beispiel Stürme, werden sie zusätzlich noch weiter in ihrer Widerstandsfähigkeit beeinträchtigt. Das kann dann zu starkem Käferbefall und massiven Schäden im Wald führen.

Mit phänologischen Beobachtungen Ausflüge vorhersagen

Um solche Massenvermehrungen des Buchdruckers zu vermindern, entfernt man befallene Bäume am besten vor dem ersten Ausflug der neuen Käfergeneration im Frühjahr. Auch hier können phänologische Beobachtungen gute Dienste leisten. Denn so wie der Käfer früher fliegt, blüht auch das Schneeglöckchen früher und die Blattknospen der Rosskastanie brechen früher auf. Schaut man auf diese Pflanzen und wie sie sich jedes Jahr entwickeln, kann der erste Käferflug regional angepasst ziemlich gut vorhergesagt werden. Das löst zwar das Käferproblem nicht, erleichtert aber das Borkenkäfermanagement und kann wichtige Beiträge zur Schadensminimierung liefern.

Das Projekt „Phänologisches Frühwarnsystem Borkenkäferflug“ untersucht derzeit den Zeigerwert weiterer heimischer Waldpflanzenarten, um den ersten Ausflug im Frühling vorherzusagen. Dadurch können hoffentlich weitere einheimische



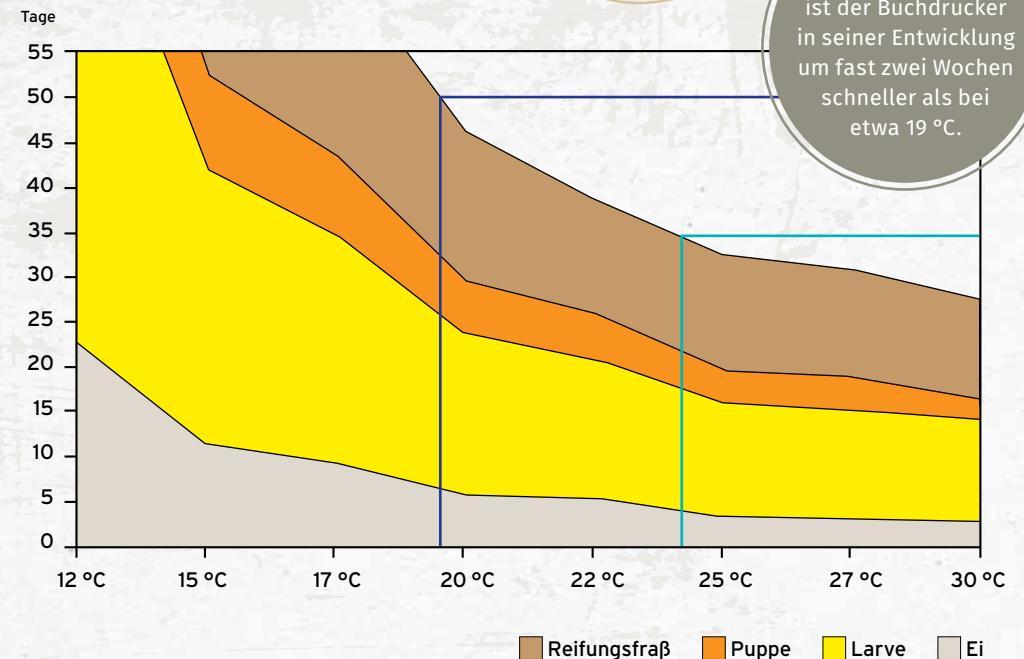
Pflanzenphänomene identifiziert werden, die Forstwirtschaft in Zukunft als Signal für eine zeitgerechte Waldpflege dienen können.

Eine gesunde Mischung – die Vielfalt bringt's!

In Mischwäldern können sich die einzelnen Baumarten gegenseitig unterstützen.

Ungleich hochwachsende Bäume bilden ein strukturiertes Kronendach, was die Gefahr von Windwürfen reduziert. Um für die Zukunft einen gesunden Wald zu entwickeln, pflanzen wir nun Baumarten, die mit Trockenheit und Hitze sowie mit Extremwetterereignissen gut umgehen können.

Entwicklungsgeschwindigkeit des Buchdruckers



Den Naturkalender mitschreiben

Es wäre etwas übertrieben, wenn wir sagen würden, der Datumskalender hätte ausgedient. Für alle, die mit und in der Natur arbeiten, macht es aber Sinn, stärker auf den Naturkalender zu setzen. Dabei ist es sehr einfach, einen Naturkalender zu erstellen. Es braucht dazu nur einen Bleistift, ein Blatt Papier und ein Naturphänomen wie das Aufblühen deiner Lieblingspflanze. Wenn du dir Jahr für Jahr das Datum des immer gleichen Phaseneintritts (wie etwa den Blühbeginn) notierst, hast du einen ersten eigenen „Naturkalender“ zur Hand.

Aus solchen Beobachtungsreihen vieler Beobachter:innen der letzten Jahrzehnte lässt sich ablesen, dass die Eintrittszeiten von Blüte oder Fruchtreife vieler Pflanzen von Jahr zu Jahr etwa im gleichen Ausmaß schwanken, sich aber nach vorne verschoben haben. Besonders gut sichtbar wird dieser Trend bei Fruchtreifephasen, die über einen relativ langen Zeitraum, von der Blüte bis zur Fruchtreife, die Temperaturen der bodennahen Atmosphäre aufsummieren. Der Anstieg der globalen Mitteltemperatur wird damit nicht nur

von empfindlichen Instrumenten erfasst, sondern wird mit dem Befüllen des Naturkalenders lebendig und sichtbar.

Klimahecke verwurzeln

Ein wirklich gutes Hilfsmittel für das Erstellen eines Naturkalenders ist das Pflanzen einer sogenannten Naturkalender-Hecke im eigenen Garten. Dabei leisten die Heckenpflanzen als Messinstrumente für den Klimawandel wichtige Dienste. Gegenüber einem einfachen Thermometer oder einer Wetterstation haben sie nämlich den Vorteil, dass sie eine Vielzahl an Umweltfaktoren, wie Temperatur, Wasserversorgung, Vorjahresverhältnisse und viele weitere, am Standort integrieren. Solche Hecken wurden im Projekt „Klimawandel trifft Naturparkschulen“ in einigen Naturparkschulen verwurzelt.

naturparke-niederoesterreich.at/klimawandel-trifft-naturpark-schule-npnoe



Schreib mit, wie sich die Natur entwickelt und trag das Eintrittsdatum der Naturphänomene ein.

Dein Naturkalender zum Selberschreiben

Pflanzenart:

Such dir eine Pflanze in deiner Umgebung und trag ihren Namen hier ein.

Jahr	Blühbeginn	Blattentfaltung	Fruchtreife	Blattverfärbung
Jahr 1				
Jahr 2				
Jahr 3				

KLIMA-SELBSTHILFE IN 5 SEKUNDEN

Smartphone-Apps können wirklich sinnvoll sein. Vor allem dann, wenn man damit in Nullkommanix festhalten kann, wie der Klimawandel bei Tieren und Pflanzen vor der eigenen Haustür ankommt. Mit der Naturkalender-App kannst du dutzende, für Niederösterreich typische Tier- und Pflanzenarten fotografieren und eintragen, in welcher Entwicklungsphase sie sich gerade befinden.

Du findest die kostenlose Naturkalender-App in 5 Sekunden in deinem Android oder Apple App Store. Einmal installiert, kannst du garantiert ohne Werbung nach Herzenslust Naturbeobachtungen zu vorgeschlagenen Arten teilen oder alle Beobachtungen tierischer und pflanzlicher Entwicklungen mitteilen. Wenn du das regelmäßig und über mehrere Jahre hinweg machst, hast du nicht nur ein geniales Naturtagebuch zur Hand, sondern erkennst selbst, wie sich der Klimawandel auf Tiere und Pflanzen auswirkt und welche Zusammenhänge es zwischen jährlicher Witterung und der biologischen Vielfalt gibt.

Jede Beobachtung und jedes Foto, das mit der App geteilt wird, liefert einen wertvollen Beitrag für die Natur- und Klimaforschung in Österreich und der

ganzen Welt. Denn die Beobachtungen fließen in die europäische phänologische Datenbank (PEP 725) ein, die von GeoSphere Austria betreut wird. Damit werden deine geteilten Beobachtungen für Klimaforscher:innen auf der ganzen Welt nutzbar.

Mit App-Beobachtungen können tausende Bäuerinnen und Bauern in Jahren mit zeitiger Wiesenentwicklung flexibel und früher mähen. Schließlich dienen die geteilten Daten zur Blüte oder Fruchtreife den Besucher:innen aller Naturparke, die Natur-Höhepunkte genau dann zu erleben, wenn sie am schönsten sind!



Sparbacher KlimaSCHAUplätze

Der Klimawandel betrifft alle Lebensräume – von den Sanddünen des Marchfelds bis zum alpinen Schneeberg. Eine zentrale Rolle in dieser Thematik nehmen jedoch Wälder ein, das gilt weltweit und natürlich auch bei uns in Niederösterreich. Zuerst steht der Wald an vorderster Front, wenn es darum geht, das klimaschädliche CO₂ zu neutralisieren. In dieser Hinsicht rangiert er nach Ozeanen und Mooren an dritter Stelle der globalen Bedeutung! Zum Zweiten hilft der Wald aber auch, die Auswirkungen des Klimawandels auf Natur und Mensch abzumildern, seine Funktion als natürliche Klimaanlage etwa kann nicht genug geschätzt werden. Auch die Folgen der immer verheerender

werdenden Starkregenereignisse wie Hangrutschungen, Murenabgänge oder Überschwemmungen können von Wäldern teilweise abgefedert werden.

Aus der Sicht des Försters

Freilich, der Wald leidet auch unter den Auswirkungen von Hitze und Trockenheit. Das merken wir hier in Sparbach schon seit Längerem und setzen auch fleißig Maßnahmen, um den Wald klimafit zu machen. So forsten wir mit Baumarten auf, die aus heutiger Sicht mit den Veränderungen bestens zurechtkommen und bauen zudem auf eine bunte Vielfalt an Arten und Lebensräumen, vom Totholz bis zum Tümpel. Wir machen uns in Forschungsprojekten stark und auch die Bewusstseinsbildung der Bevölkerung ist uns ein großes Anliegen.

Unsere Wildschweine werden zu den Gewinnern des Klimawandels zählen. Warum das so ist – das erfährst du an den Sparbacher KlimaSCHAUplätzen!



Dabei ist die Idee entstanden, den Klimawandel und seine Folgen anhand von spannenden SCHAUplätzen erlebbar zu machen – weg von der Theorie raus in die Natur. An neun Stationen haben wir verschiedene Aspekte des Klimawandels einprägsam aufbereitet und mit interaktiven Aufgaben verknüpft. Flankierend gibt es ein Quiz, als App verfügbar, das dich entlang des rund 3 km langen Weges begleitet. Dabei kannst du virtuelle Frischlinge sammeln und ein KlimaSCHAUplätze-Zertifikat erwerben.

Fit für die Klimazukunft

Was dich erwartet? Eine Mischung aus

eindrucksvollen Installationen, abenteuerlichen Aufgaben, überraschenden Einsichten und harten Fakten. Der Phänologie ist die letzte Station (Nr. 9) gewidmet. Hier präsentieren wir dir den Inhalt dieser Broschüre kompakt und im doppelten Sinne des Wortes zum Begreifen.

Komm also zu uns in den Naturpark Sparbach, schnüre deine Schuhe, nimm das Handy und hol dir die App – und mach dich an neun erlebnisreichen Stationen fit für deine Klimazukunft. Auch wenn das Thema ernst ist, wir wünschen dir viel Spaß dabei!





Impressum

Projektteam: Naturpark Sparbach / Liechtenstein Gruppe AG, LACON - Technisches Büro für Landschaftsplanung & Consulting, Agentur Message, Agentur Schreibeis, GeoSphere Austria

Idee, Konzept und Redaktion: LACON - Technisches Büro für Landschaftsplanung & Consulting, Klaus Wanninger und Natascha Peters-Wendt, Tel. 01 408 7058-24, office@lacon.at, lacon.at

Fotos: LACON - Technisches Büro für Landschaftsplanung & Consulting, GeoSphere Austria, Naturpark Sparbach, BFW, Shutterstock, pixabay

Texte: Susanne Käfer, Klaus Wanninger, Natascha Peters-Wendt, Agentur Message Anita Ericson, Naturparke Niederösterreich

Grafik und Producing: agenturschreibeis.at

Erscheinungsdatum: Jänner 2025



Je dunkelblauer,
desto kälter und je
dunkelroter, desto
wärmer war das Jahr
im Vergleich zum
langjährigen Durch-
schnitt.

Klapp den
Umschlag auf und
betrachte die Ent-
wicklung der österrei-
chischen Jahresdurch-
schnittstemperatur
von 1905 bis
2024.

Eröffnung
Naturpark
Sparbach
1962

1910



1920



1930



1940



1950



1960

Quelle: showyourstripes.info