



FRÜHER war alles SPÄTER

Wie der Klimawandel in den
oberösterreichischen Naturparken ankommt



FRÜHER war alles SPÄTER

Wie der Klimawandel in den oberösterreichischen Naturparks ankommt

Der Klimawandel mit seinen Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen stellt uns alle vor große Herausforderungen. Die oberösterreichischen Naturparks nähern sich im Projekt „Naturkalender Naturparks Oberösterreich“ aus phänologischer Sicht dieser hochaktuellen Thematik an. Diese Broschüre ist ein wichtiger Projektbaustein. Sie soll informieren, zum Nachdenken und Handeln

anregen, aber auch so manche Mythen rund um den Klimawandel aufklären.

Das Naturkalender-Projekt zeigt: Jede/r von uns kann ein Stück beitragen, die klimatischen Veränderungen besser zu verstehen. Das Beobachten von Pflanzen im Laufe eines Jahres ist eine einfache und gute Möglichkeit.

Die sanfthügelige Landschaft im Naturpark **Obst-Hügel-Land** ist von traditionellen Streuobstwiesen, mächtigen Mostobstbäumen und modernen Obstkulturen geprägt.

Im Naturpark **Attersee-Traunsee** bilden Lärchenwiesen, Bergmähder, Almen, Mischwälder und Streuobstwiesen ein Mosaik an verschiedenen Lebensräumen.

Markante Granitformationen, artenreiche Wiesen auf Steilhängen und Kuppenlagen sowie naturnahe Buchenwälder sind typisch für den Naturpark **Mühlviertel**.

„FRÜHER war alles BESSER“, hat der Opa immer gesagt. Das mag im Einzelfall stimmen, genau genommen ist diese Behauptung aber zu hinterfragen. 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 Oberösterreichs 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 so noch nie gegeben hat. Es ist eine Tatsache, dass dieser nie da gewesene Klimawandel in ganz Oberösterreich und somit auch in unseren Naturparks angekommen ist. Wie sich der Klimawandel

konkret in den Naturparks auswirkt, ist schon um einiges schwieriger zu fassen. Er bringt Vor- und Nachteile mit sich und sorgt für Gewinner und Verlierer bei Pflanze, Tier und Mensch. Laufende und absehbare Veränderungen können wir uns aber nur schwer vorstellen. 2 °C, 3 °C, 4 °C oder sogar 5 °C höhere Durchschnittstemperaturen in wenigen Jahrzehnten sind und bleiben in unserer Vorstellung ihrer Konsequenzen oft abstrakt.

Die Kunde von den Naturerscheinungen

Zum Glück gibt es die „Phänologie“, eine der ältesten Wissenschaften, die wir kennen. Als „Kunde von den Naturerscheinungen“ hilft sie uns zu erkennen, wie der Klimawandel vor unserer Haustüre ankommt. Wie das genau geht, was unsere Naturparks und Naturparkschulen alles zum Thema Naturkalender und Phänologie umsetzen, wie Volksschulkinder unseren BäuerInnen helfen und welche wichtigen Beiträge sie zur internationalen Klimaforschung leisten, kannst du in dieser kleinen Naturkalender-Broschüre der oberösterreichischen Naturparks nachlesen.

DEN KLIMAWANDEL BEOBACHTEN

Weitere Infos zur Phänologie in deinem oberösterreichischen Naturpark und zur Beobachtung des Klimawandels vor deiner Haustüre findest du auf der Projektwebseite unter naturkalender-oberoesterreich.at



Diesen Klimawandel gab's noch nie

Klimawandel hat es auf unserem Planeten schon lange gegeben, bevor Oberösterreich 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 Warmperiode erreicht. Der große Unterschied zur Warmphase im Mittelalter ist aber, dass sich diese über mehrere Hundert Jahre allmählich entwickelt hat. Im Gegensatz dazu ist der Temperaturanstieg seit der Industrialisierung unvergleichlich rasanter. Anstatt also einem gemächlichen Anstieg, ähnlich einer Wanderung auf den Pöstlingberg, steigen die Temperaturen derzeit so steil wie eine Klettertour auf den Traunstein.

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.

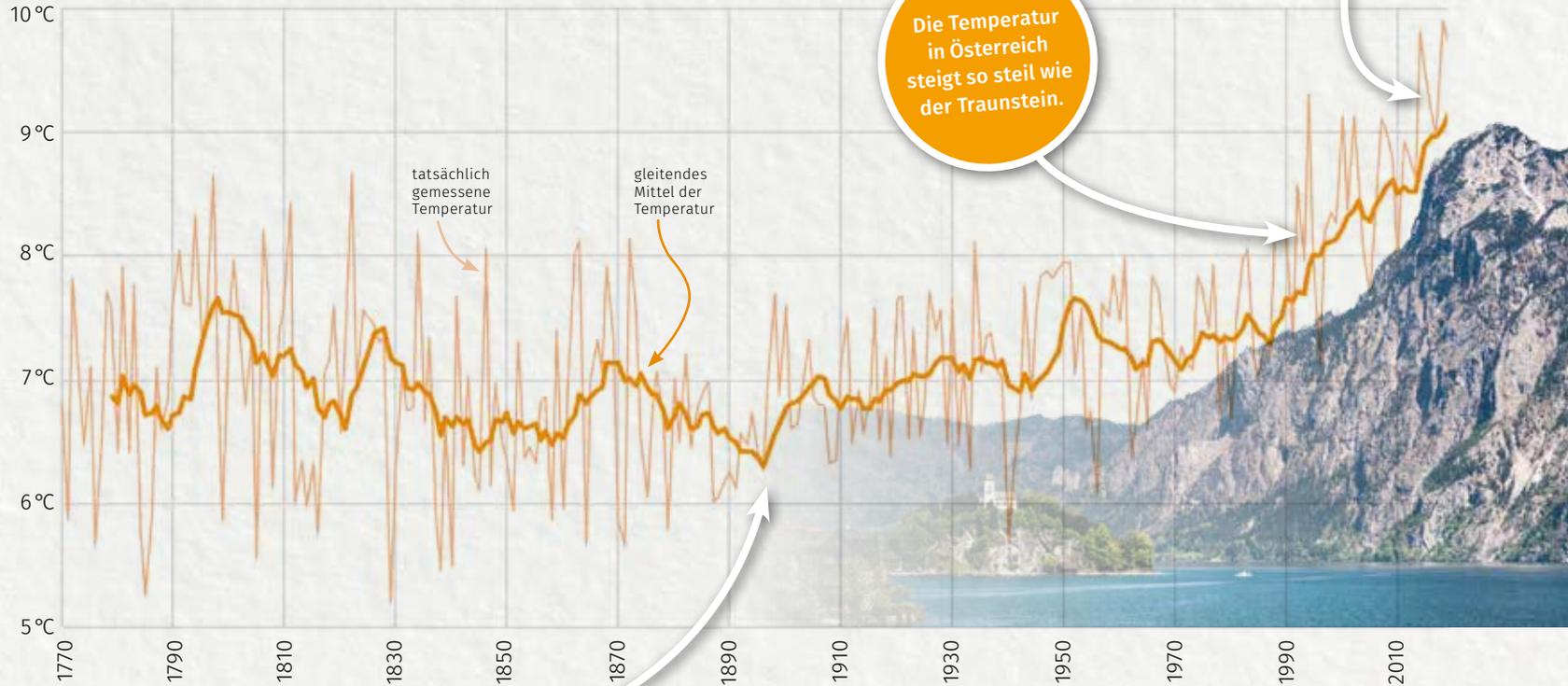
„Zum Glück“ ist der Klimawandel menschlich verursacht

Wäre der aktuelle Temperaturanstieg natürlichen Ursprungs, wie ganz wenige SkeptikerInnen 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 hervorgerufener 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 alltäglichen Leben.

Gemessene Jahresmitteltemperatur in Österreich



Gemessene Jahresmitteltemperatur in Österreich

Die Temperatur in Österreich steigt so steil wie der Traunstein.

Ein Ende des Anstiegs ist noch nicht in Sicht.

Ungefähr hier geht's los mit dem Anstieg.

STRATEGIEN ZUM KLIMASCHUTZ
Welche Strategien die österreichische Regierung für diese Herausforderung vorbereitet hat, kannst du unter bmlrt.gv.at/umwelt/klimaschutz nachlesen.

Quelle: ZAMG

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 Oberösterreich ist seit 1890 etwa 1,8 °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 Oberösterreich bis zum Jahr 2045 um mindestens 0,7 °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 Sommersachen 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 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

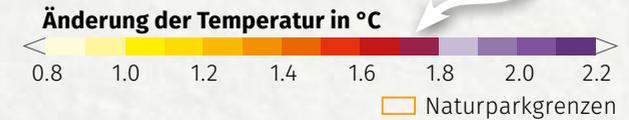
Der Klimawandel geht auch in die Höhe. Eine um nur 0,5 °C bis 0,6 °C höhere Durchschnittstemperatur könnte eine Höhenverschiebung der Vegetation um 100 Höhenmeter bedeuten. Für manche Tier- und Pflanzenarten der hochalpinen Stufe wird es dann wirklich eng. Wir werden aber ebenfalls mit Auswirkungen zu 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 ebensolche Temperaturzunahme von rund 2 °C ins Haus stehen. Dann wird es für viele Arten nicht nur eng, sondern wir werden sie komplett verlieren.

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 oberoesterreich.klimabuendnis.at.

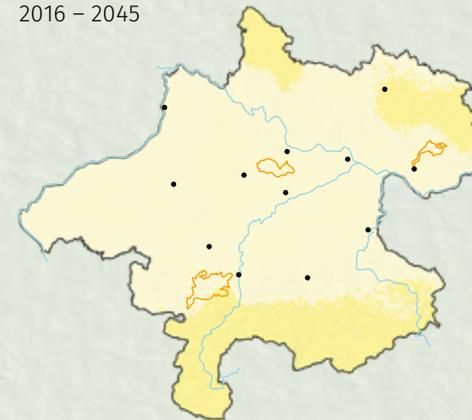
Quellen: ZAMG, Becsi und Laimighofer (2018), APCC (2018)

Zunahme der durchschnittlichen Lufttemperatur in Oberösterreich bei hohen und geringen Anstrengungen im Klimaschutz

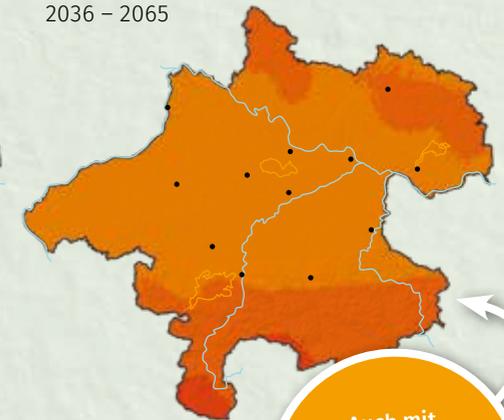


HOHE ANSTRENGUNGEN im Klimaschutz

2016 – 2045



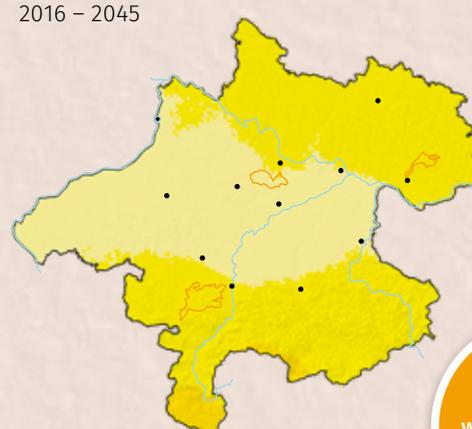
2036 – 2065



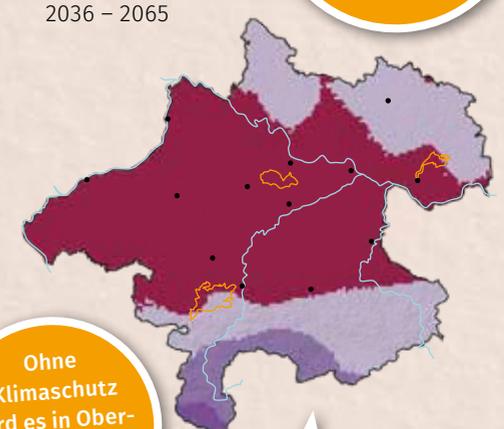
Auch mit Klimaschutz wird sich Oberösterreich auf jeden Fall erwärmen.

GERINGE ANSTRENGUNGEN im Klimaschutz

2016 – 2045



2036 – 2065



Ohne Klimaschutz wird es in Oberösterreich heiß hergehen.

Wasserski statt Tourenski

Nach den aktuellen Prognosen dürfte es in Oberösterreich in Zukunft mehr Niederschlag geben. Ob das tatsächlich so kommt, oder ob Oberösterreich nicht doch staubtrocken wird, lässt sich derzeit noch nicht gesichert 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 Oberösterreich. 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 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 Starkregen-Ereignisse folgen, können die in sehr kurzer Zeit gefallenen Regenmengen von vielen Böden, wie im Mühlviertel, nur sehr schlecht aufgenommen und nicht ausreichend gespeichert werden. Dadurch könnte es in einigen Regionen Oberösterreichs 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 nämlich wie ein Wasserspeicher. Wenn er im Frühling 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 Skitouren, sondern könnte sich auch negativ auf die Wasserversorgung unserer Böden auswirken.

DATEN UND FAKTEN

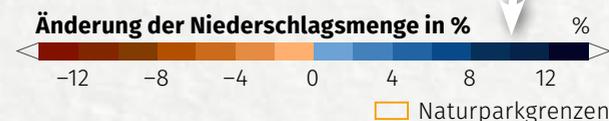
Täglich aktuelle Informationen und aufschlussreiche Karten zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Niederschlag und Temperatur in deiner Region findest du unter zamg.ac.at unter „Klima“ bei „Klima aktuell“.

Zunahme der Niederschlagsmenge in Oberösterreich

bei hohen und geringen Anstrengungen

im Klimaschutz

Je blauer die Farbe, desto mehr wird es regnen.



HOHE ANSTRENGUNGEN im Klimaschutz

2016 – 2045

2036 – 2065



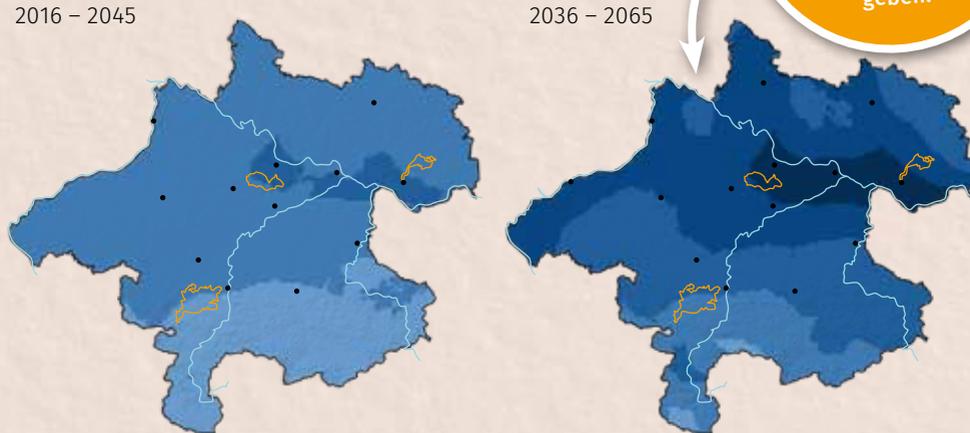
Es wird wahrscheinlich mehr Regen geben.

Es ist auf der Karte nicht sichtbar, aber trotz höherer Niederschlagsmengen könnte es Probleme mit Trockenheit geben.

GERINGE ANSTRENGUNGEN im Klimaschutz

2016 – 2045

2036 – 2065



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. Jhdt. bereits um etwa zwei Wochen ausgedehnt. Dabei wird es aber nicht bleiben. Die Ausdehnung der Wachstumsperiode wird in den nächsten 25 Jahren noch weiter fortschreiten und auch bei wirksamen Klimaschutzmaßnahmen noch durchschnittlich um mindestens 5 Tage zunehmen. Wenn wir so weiter machen wie bisher, könnte sich die Wachstumsperiode bis 2065 sogar um bis zu eineinhalb Monate 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 LandwirtInnen der oberösterreichischen Naturparke aber auch Chancen mit sich bringen. Durch frühere Ernten und einen längeren Sommer könnten in Zukunft zusätzliche Getreide-Saaten möglich werden. Auch wärmeliebende Nutzpflanzen, wie zum Beispiel Oliven oder roter Wein, könnten sich bald in Oberösterreich wohlfühlen. PollenallergikerInnen werden es allerdings definitiv nicht leichter haben, denn durch die Ausdehnung des Natur-

jahrs beginnt auch die Pollensaison früher und endet später.

Pollenflug mit dem Naturkalender beobachten

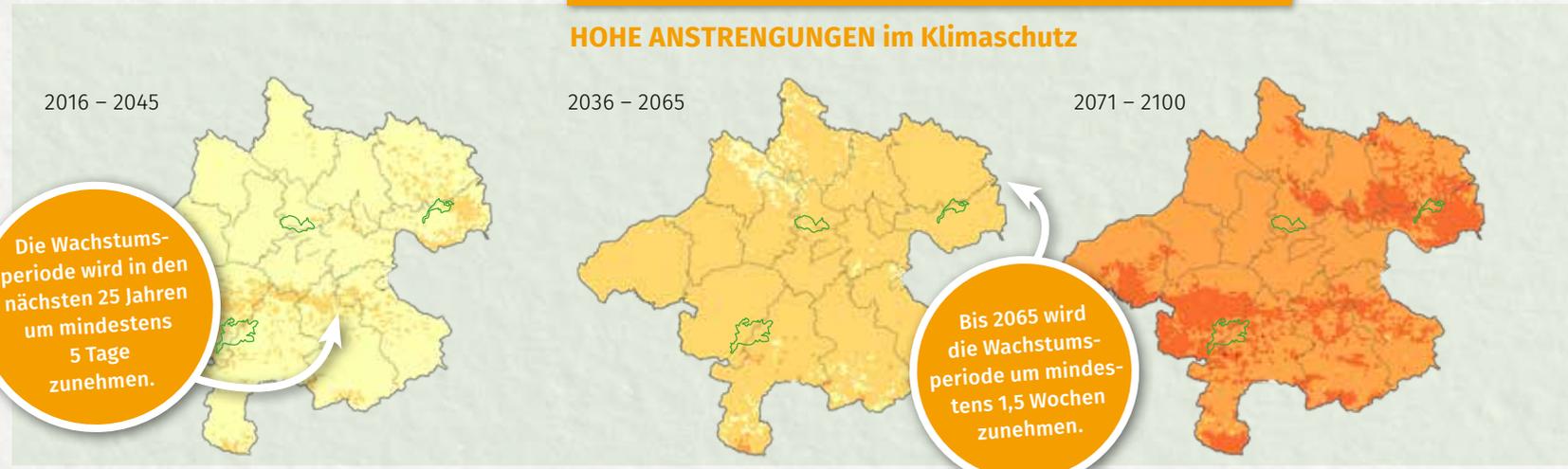
Diese Ausdehnung der Wachstumsperiode beobachten auch die SchülerInnen der oberösterreichischen Naturparkschulen an den Haseln ihrer 10-Jahreszeiten-Hecken. Geben die Haselblüten ihre Pollen ab,

Verlängerung der oberösterreichischen Wachstumsperiode bei

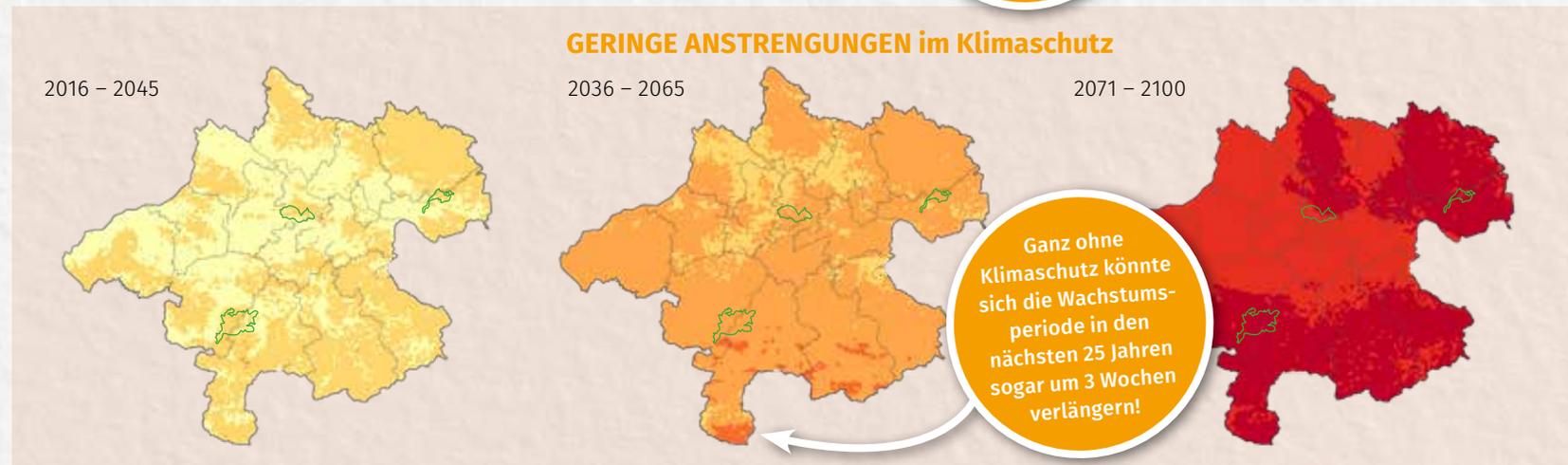
hohen und geringen Anstrengungen im Klimaschutz

□ Naturparkgrenzen

HOHE ANSTRENGUNGEN im Klimaschutz



GERINGE ANSTRENGUNGEN im Klimaschutz



Ausdehnung der Wachstumsperiode in Tagen

<= 15	25-35	45-60
14-25	35-45	> 60

TIPP FÜR POLLENALLERGIKERINNEN

Wenn auch du eine Pollenallergie hast, kannst du dich unter pollenwarndienst.at über die Blütezeit deiner Allergiepflanzen schlau machen.

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 oberösterreichischen Naturparkschulen werden diese Beobachtungen auch in Zukunft fortgesetzt und zeigen uns mit der tendenziell früheren Haselblüte wunderbar einfach, wie die Jahre länger werden.

Quelle: Becsi und Laimighofer (2018)

Die Natur ist eine Scheibe

Eigentlich wissen wir seit der Antike, dass die Erde keine Scheibe ist. Wenn man sich jedoch die phänomenale Naturkalender-Drehscheibe der oberösterreichischen Naturparke näher zu Gemüte führt, können einem durchaus wieder Zweifel kommen.

Im Gegensatz zum gebräuchlichen Datums-Kalender ist der „Kalender, den die Natur schreibt“ von Jahr zu Jahr und von Gegend zu Gegend unterschiedlich. Das Naturjahr verläuft aber 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 verzögern, 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

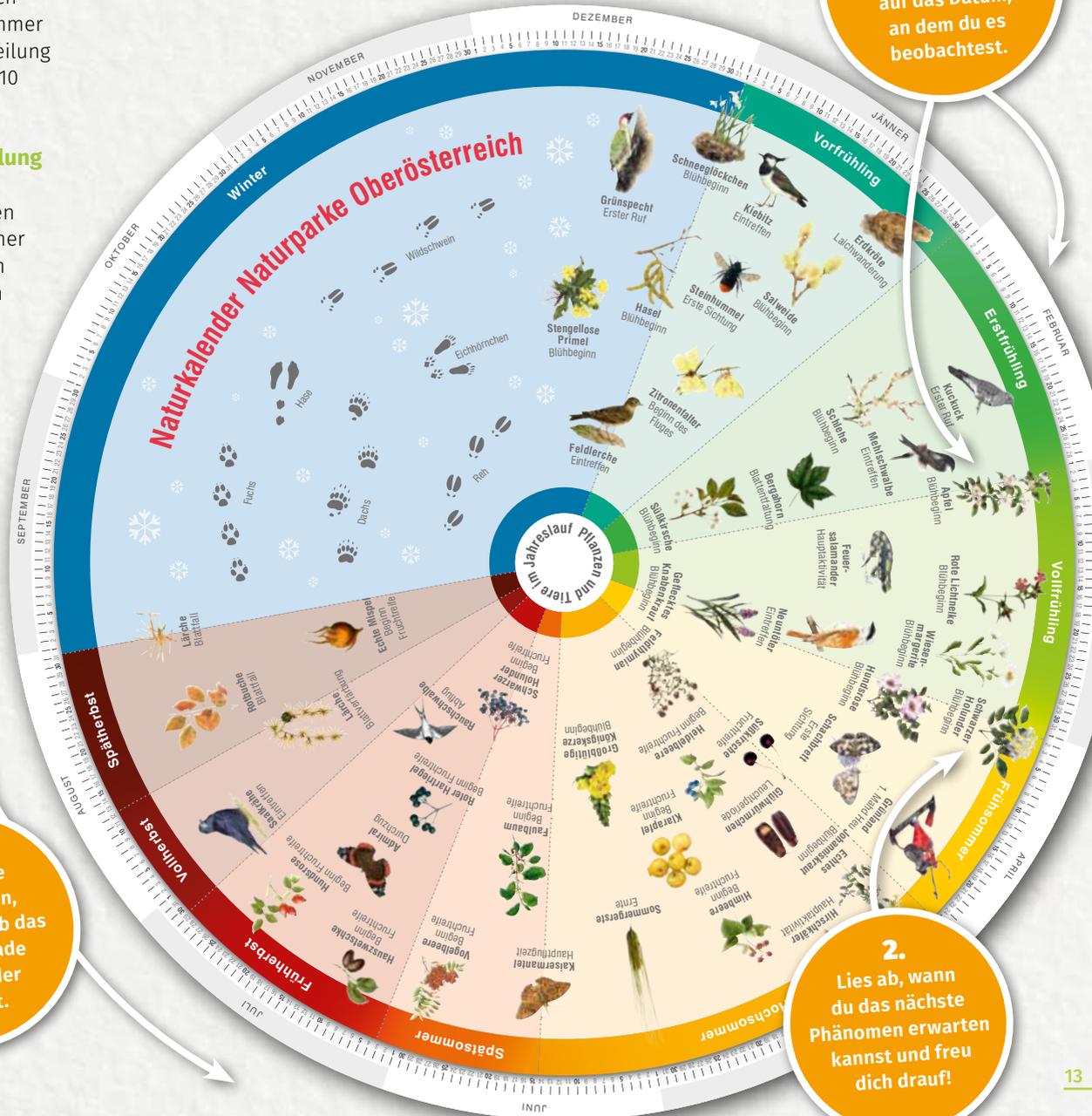
Vorfrühling, einen Erstfrühling und einen Vollfrühling untergliedern. Das wird dem Rhythmus der Natur schon wesentlich gerechter. Natürlich haben auch Sommer und Herbst ihre dreistufige Feineinteilung und schon sind es mit dem Winter 10 Jahreszeiten!

Mit einem Dreh die Naturentwicklung prognostizieren

Die 10 natürlichen Jahreszeiten finden sich mitsamt vieler typischer tierischer und pflanzlicher Phänomene auf den bunten Naturkalender-Drehscheiben der oberösterreichischen Naturparke. Das besondere daran ist, dass du mit der Drehscheibe einen immerwährenden Naturkalender zur Hand hast und jedes Jahr auf's Neue die Naturentwicklung prognostizieren 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 Naturjahres ändern.

Die phänomenale Naturkalender-Drehscheibe

der oberösterreichischen Naturparke



HOL DIR DEINE PHÄNOSCHEIBE

Die 10 Jahreszeiten und die schönsten oberösterreichischen Phänomene findest du auf der Naturkalender-Oberösterreich-Drehscheibe. Diese kannst du, solange der Vorrat reicht, in den Naturpark-Büros abholen!

Vergiss mei Zeigerpflanze nicht

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 verrückter 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 Vor-

frühling durch die Blüte der Sal-Weide 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 rewisa.at/rewisa

Übrigens, auch das Vergissmeinnicht zeigt dir den Vollfrühling an.

1. Vorfrühling



Der Vorfrühling wird durch den Blühbeginn der Sal-Weide und durch den Austrieb des Berg-Ahorns angezeigt. Jetzt kommt die Natur Zug um Zug in die Gänge.

2. Erstfrühling



Der Erstfrühling zeigt sich durch den Blühbeginn der Forsythie und die Vollblüte der heimischen Schlehe. Es ist die Zeit der Blattentfaltung vieler Gehölze.

3. Vollfrühling



Der Vollfrühling beginnt mit der Blüte des Kulturapfels und des Flieders. Bald blühen auch Berberitze und Himbeere.

4. Frühsommer



Der Frühsommer zeigt sich durch die Blüte des Schwarzen Hollers und die beginnende Heuernte. Aber auch die Blüte von Hunds-Rose und Roter Hartriegel läuten den Frühsommer ein.

5. Hochsommer



Im Hochsommer blüht die Sommerlinde und die Kirschen werden reif.

6. Spätsommer



Im Spätsommer reifen zahlreiche Früchte wie Frühapfel, Frühzwetschke, Kriecherl, Berberitze und Vogelbeere.

7. Frühherbst



Zeiger für den beginnenden Frühherbst ist die erste reife Fruchtdolde des Schwarzen Hollers und später auch von Hasel, Dirndl und Hunds-Rose.

8. Vollherbst



Im Vollherbst reifen die Früchte von Stieleiche, Walnuss und Rosskastanie. Rotbuche, Lärche und Eiche beginnen nun ihr Laub zu verfärben.

9. Spätherbst



Sobald die Lärche ihr Laub abwirft, beginnt der Spätherbst. Im Laubwald fallen nun langsam die Blätter.

10. Winter



Der phänologische Winter, die Zeit der Vegetationsruhe, dauert je nach Jahr und Lage von Ende November/Anfang Dezember bis Mitte/Ende Februar.

Der Vorfrühling ist manchmal schwer erkennbar, doch auf die Blüte der Sal-Weide ist Verlass. Sie ist eine sichere Vorfrühlingszeigerin!

Wie fast alle anderen Zeigerpflanzen blüht der Schwarze Holler durch den Klimawandel immer früher. Was es damit auf sich hat, erfährst du auf der nächsten Seite.

Der Holler fährt Hochschaubahn

Für PhänologInnen 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.

Warmes Jahr – frühe Blüte

Die Mechanismen hinter den herbstlichen Entwicklungsphasen, wie Laubverfärbung und Blattfall, sind auch beim Schwarzen Holler 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 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 Blühdigramm des Schwarzen Hollers basiert auf Datenreihen seit den 1970er Jahren und zeigt deutlich, dass es einen klaren Trend zur immer zeitigeren Blüte gibt. Im mehrjährigen Vergleich der 1970er Jahre zu heute blüht der Schwarze Holler drei Wochen früher. So ein Diagramm der Hollerblüte kannst du auch ganz einfach für deinen Lieblichsholler im eigenen Garten oder am Waldrand erstellen. Wenn du das mehrere Jahre hindurch machst,

ALLES HOLLER?

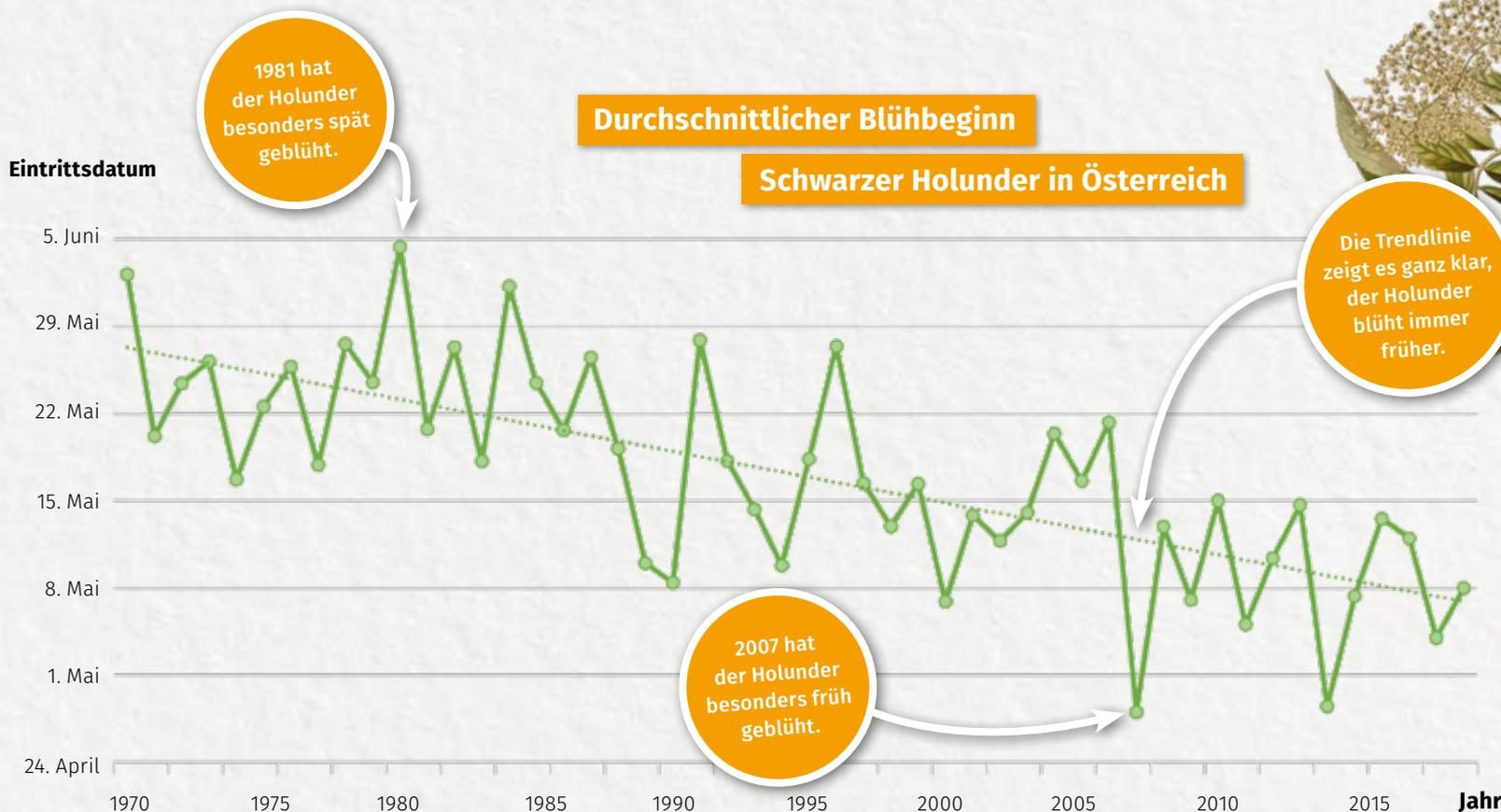
Eine Top-Monografie zum Schwarzen Holler gibt es beim Verein Regionale Gehölzvermehrung RGV. Einfach unter heckentag.at/broschueren nachsehen, Hollerbroschüre bestellen und alles über *Sambucus nigra* erfahren.

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 Naturkalender-Hecke

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 Naturkalender-Hecke und zum Lieblingsgehölz vieler SchülerInnen.



Drei Wochen früher mähen

Unsere Naturentwicklung hat sich durch den Klimawandel so stark verändert, dass Heuwiesen heute im Durchschnitt drei Wochen früher mäheif sind als zu Großelterns Zeiten. Für die bunte Vielfalt und den Futterwert ist das wie Tag und Nacht.

Vielen unserer BäuerInnen ist die Artenvielfalt ihrer Blumenwiesen wichtig. Deshalb nehmen sie an Umweltfördermaßnahmen zum Erhalt auf ihren Heuwiesen teil. Dabei halten sie vereinbarte Mahdzeitpunkte ein und schaffen es damit, dass die Wiesenblumen blühen und aussamen können. Unzählige Insekten finden so Nahrung und Lebensraum. Durch den Klimawandel werden die Heuwiesen allerdings immer früher mäheif. Statt die Mahdzeitpunkte nach einem fixen Datum festzulegen, werden diese seit einigen Jahren auch phänologisch an die turbulente und immer frühere Vegetationsentwicklung flexibel angepasst.

Eine praxistaugliche Klimawandelanpassung

Unter mahdzeitpunkt.at können alle GrünlandbewirtschafterInnen, die eine flexible Regelung des Mahdzeitpunktes haben, nachsehen, wann sie ihre Wiesen mähen können. Das ist europaweit einzigartig. 150 Betriebe aus ganz Österreich sind aktiv in das Projekt 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 Schnitzeitpunkt artenreicher Heuwiesen jährlich an die spezifische Naturentwicklung angepasst wird.

Unsere Naturparkschulen helfen den BäuerInnen

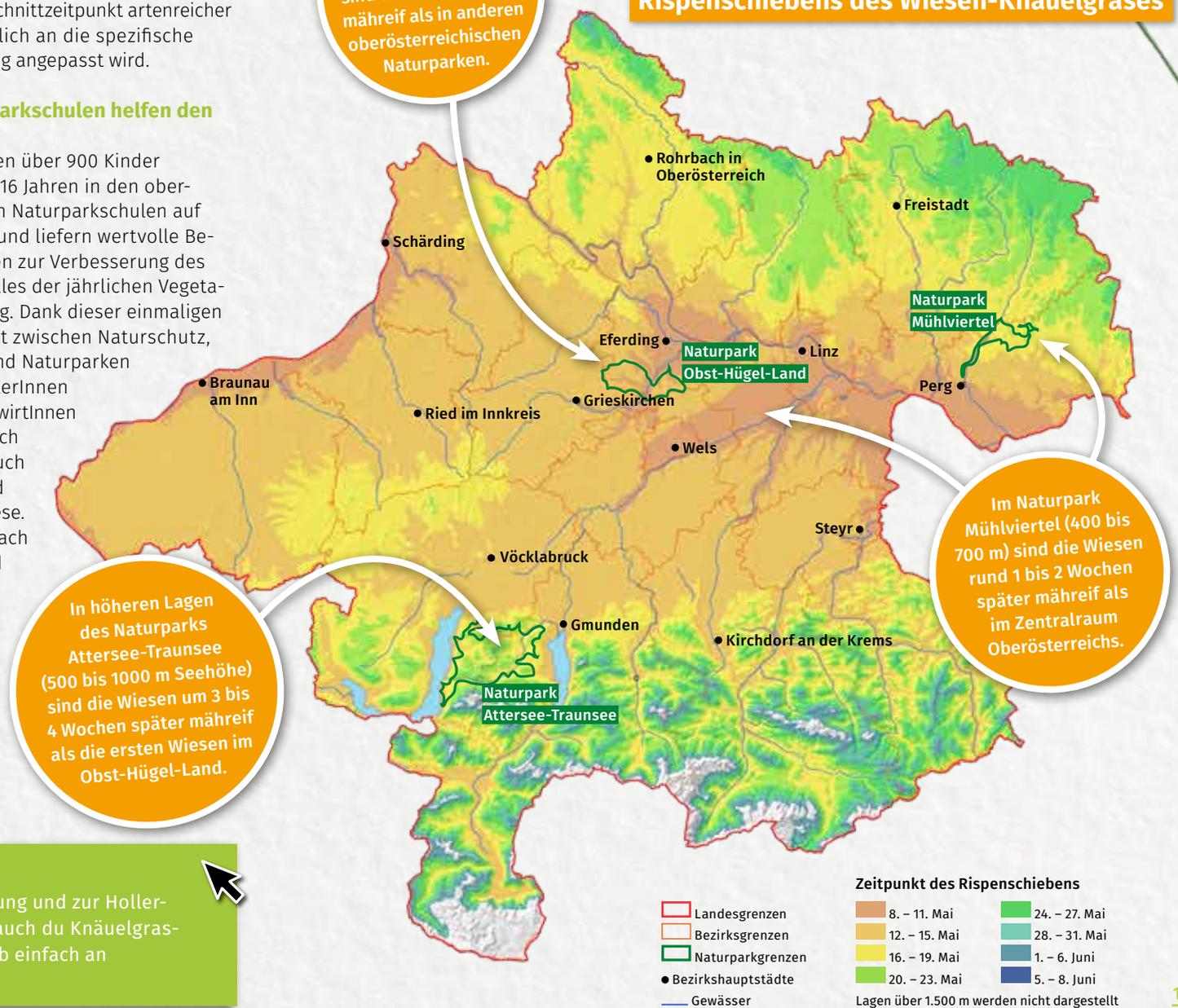
Seit 2018 schauen über 900 Kinder zwischen 6 und 16 Jahren in den oberösterreichischen Naturparkschulen auf die Hollerblüte und liefern wertvolle Beobachtungsdaten zur Verbesserung des Computermodells der jährlichen Vegetationsentwicklung. Dank dieser einmaligen Zusammenarbeit zwischen Naturschutz, Bauernschaft und Naturparkschulen helfen die SchülerInnen tausenden LandwirtInnen in ganz Österreich und natürlich auch den Blumen und Tieren in der Wiese. Und das ist einfach nur sinnvoll und schön.

In höheren Lagen des Naturparks Attersee-Traunsee (500 bis 1000 m Seehöhe) sind die Wiesen um 3 bis 4 Wochen später mäheif als die ersten Wiesen im Obst-Hügel-Land.

Im Naturpark Obst-Hügel-Land (Seehöhe 300 bis 450 m) sind die Wiesen früher mäheif als in anderen oberösterreichischen Naturparkschulen.

Im Naturpark Mühlviertel (400 bis 700 m) sind die Wiesen rund 1 bis 2 Wochen später mäheif als im Zentralraum Oberösterreichs.

Durchschnittlicher Zeitpunkt des Rispschiebens des Wiesen-Knäuelgrases



SEI FLEXIBEL – DIE NATUR IST ES AUCH

Spannende Karten und Informationen zur Wiesenentwicklung und zur Holler-Vollblüte findest du unter mahdzeitpunkt.at/karte. Wenn auch du Knäuelgras- oder Holler-BeobachtungsbäuerIn werden möchtest, schreib einfach an mahdzeitpunkt@lacon.at!

Für's 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 oberösterreichischen Gemeinden immer wieder Temperaturrekorde geknackt. In Bad Goisern zum Beispiel wurde am 28. Juli 2013 die höchste Temperatur Oberösterreichs mit sagenhaften 39,2 °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 oberösterreichischen Pflanzen in Rekordzeit zu Blüte, Blattaustrieb oder Fruchtreife.

Viele unserer Pflanzen haben seit 1946 noch nie so früh geblüht, ausgetrieben oder gereift wie in den letzten paar Jahren. Und so brechen sie 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, Blattaustrieb 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 geerntet wie selten zuvor. Es ist somit eindeutig: Früher war tatsächlich alles später!

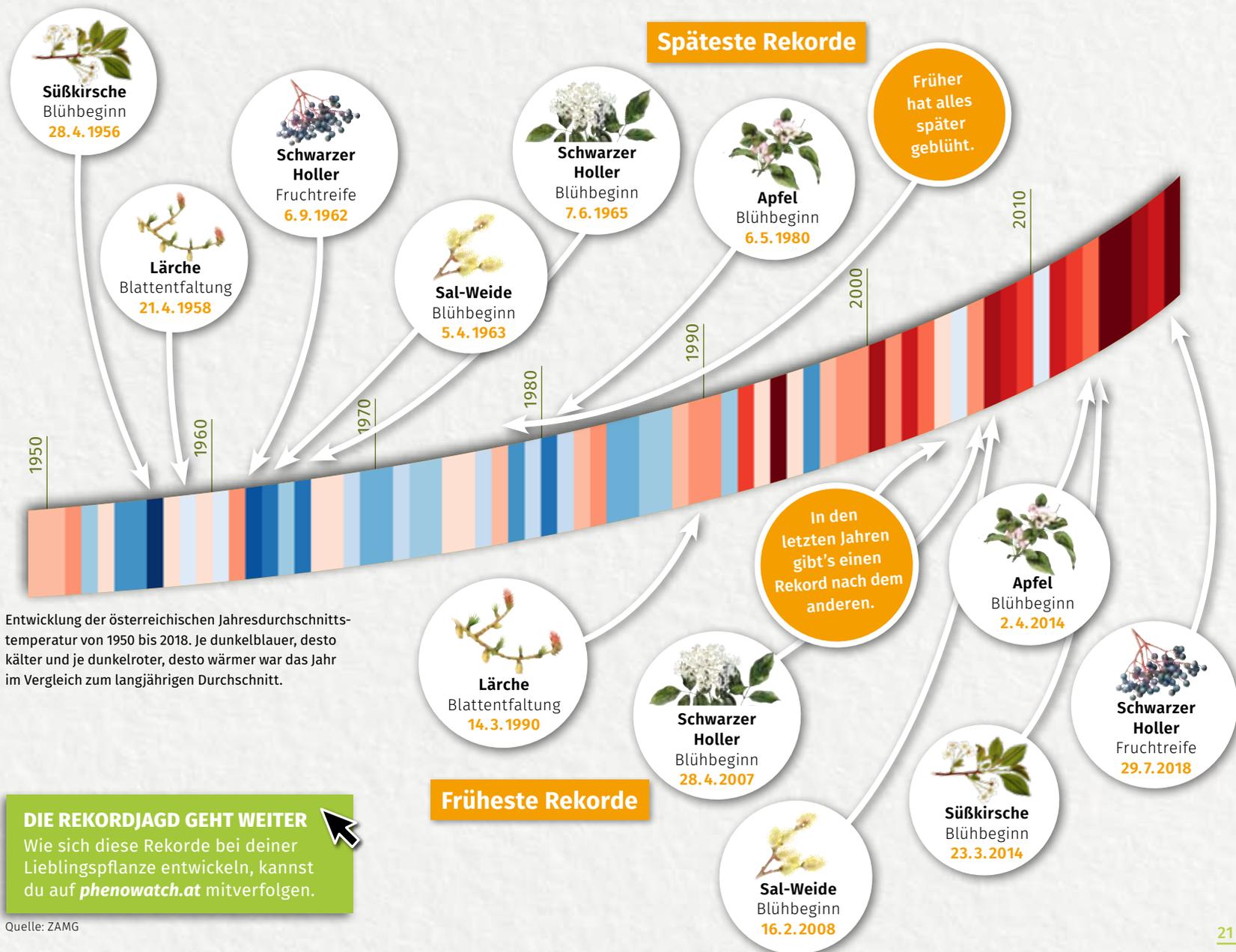
DIE REKORDJAGD GEHT WEITER

Wie sich diese Rekorde bei deiner Lieblingspflanze entwickeln, kannst du auf phenowatch.at mitverfolgen.

Quelle: ZAMG

Phänologische Rekorde des durchschnittlichen Eintrittsdatums

seit Beginn der Aufzeichnungen in Österreich



Des einen Freud, des anderen Leid

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

Der Gottesanbeterin kommt der Temperaturanstieg der letzten Jahre sehr gelegen. Vor dem Jahr 1980 hat sie sich nur vereinzelt im pannonischen Klimaraum Niederösterreichs, des Burgenlandes oder der Südsteiermark wohlfühlt. Seit dem Jahr 2000 ist ihr nun auch Oberösterreich warm genug und sie hat das Donautal für sich entdeckt. Es ist wohl nur noch eine Frage der Zeit, bis auch die BesucherInnen im Naturpark Obst-Hügel-Land über dieses faszinierende Tierchen staunen können. Wer weiß, vielleicht taucht sie mit der zunehmenden Erwärmung in den nächsten Jahrzehnten auch noch im Naturpark Mühlviertel oder im Naturpark Attersee-Traunsee auf.

Der Gottesanbeterin Freud, der Mauerbienen Leid

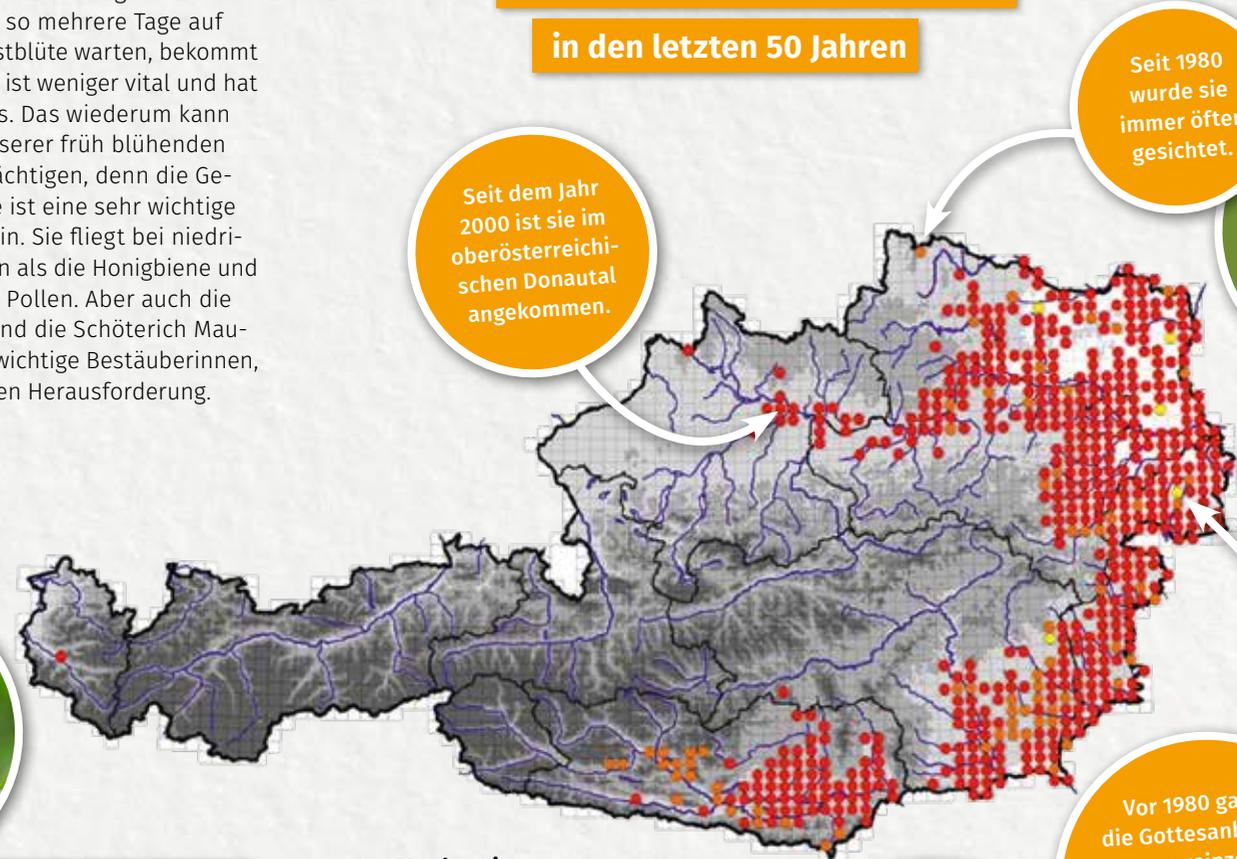
Was der Gottesanbeterin das Leben erleichtert, ist gleichermaßen ein wahres Schlamassel für die Gehörnte Mauerbiene, eine unserer bekanntesten Wildbienenarten. Der Lebenszyklus der Gehörnten Mauerbiene war bis jetzt perfekt auf den Blühzeitpunkt ihrer Futterpflanzen – darunter Schlehe, Vogelkirsche und 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 und hat weniger Nachwuchs. Das wiederum kann die Bestäubung unserer früh blühenden Obstarten 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 und die Schötterich Mauerbiene, ebenfalls wichtige Bestäuberinnen, stehen vor derselben Herausforderung.

Welche Auswirkungen auf Bienen und Obststernte 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 50 Jahren



Seit dem Jahr 2000 ist sie im oberösterreichischen Donautal angekommen.

Seit 1980 wurde sie immer öfter gesichtet.

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



NATUR BEOBACHTEN UND WISSEN SAMMELN

Weitere wunderbare Wildbienengeschichten können dir die WildbienenspezialistInnen vom Biologiezentrum Linz erzählen. Und mit der App von naturbeobachtung.at kannst du auch gleich selbst Wildbienen beobachten!

Nachweise der Gottesanbeterin

- vor 1980
- 1980 – 1999
- 2000 – 2016

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 Temperaturanstieges 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 vorherigen Jahrhunderts.

Da trotz erhöhter Frühjahrstemperaturen 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 Herausforderungen, wie zum Beispiel häufigere Starkniederschläge und erhöhter Schädlingsdruck, auf unsere ObstbäuerInnen zu.

Ganz bewusst auf die Vielfalt setzen

Eine Strategie, diese vielfältigen Herausforderungen zu meistern, ist seinerseits ebenfalls auf Vielfalt zu setzen. Denn was

einer Sorte oder Art Probleme macht, stecken andere leichter 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 Unterlagen können bei Trockenheit Wasser aus tieferen Schichten nutzen. „Frühspätblühende Nasstrocken-Äpfel“ gibt es zwar leider noch nicht, aber eine Ausrichtung unserer Obstgärten auf viele verschiedene Arten und Sorten kann Totalausfälle vermeiden und bessere Erträge einbringen.

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.

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

Knospen und geschlossene Blüten kommen mit tieferen Temperaturen besser zurecht.



VIELFALT PFLANZEN

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

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.

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.



Buchdrucker

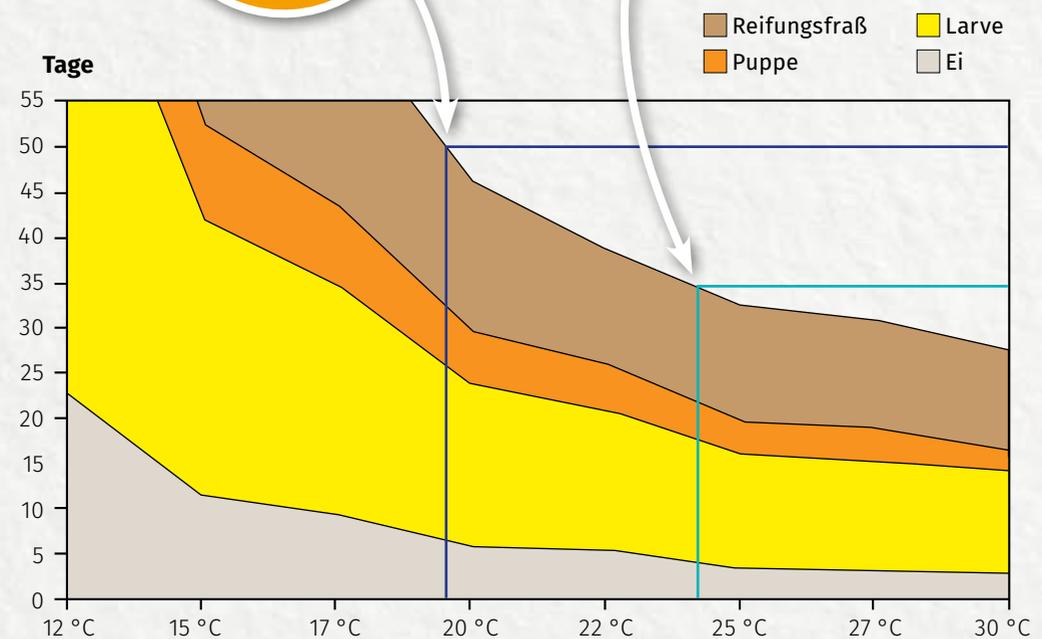
Das Projekt „Phänologisches Frühwarnsystem Borkenkäferflug“ untersucht derzeit den Zeigerwert weiterer heimischer Waldpflanzenarten, um den ersten Ausflug im Frühling vorherzusagen. Dadurch

können hoffentlich weitere einheimische Pflanzenphänomene identifiziert werden, welche ForstwirtInnen in Zukunft als Signal für eine zeitgerechte Waldpflege dienen können.

Entwicklungsgeschwindigkeit des Buchdruckers

Bei etwa 19 °C braucht der Buchdrucker ungefähr 50 Tage um sich vollständig zu entwickeln.

Bei etwa 24 °C ist der Buchdrucker in seiner Entwicklung um fast zwei Wochen schneller als bei etwa 19 °C.



WALD IM WANDEL

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

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 jedenfalls Sinn, stärker auf den Naturkalender zu setzen.

Dabei ist es sehr einfach, einen Naturkalender zu erstellen. Es braucht dazu in einfachster Form nur einen Bleistift, ein Blatt Papier und natürlich ein Naturphänomen, wie das Aufblühen deiner Lieblingspflanze. Wenn du dir Jahr für Jahr das Datum des immer gleichen Phaseneintrittes (wie etwa den Blühbeginn) notierst, hast du einen ersten eigenen „Naturkalender“ zur Hand. Aus solchen Beobachtungsreihen von den vielen BeobachterInnen der letzten Jahrzehnte lässt sich mittlerweile ablesen, dass die Eintrittszeiten von Blüte oder Frucht reife vieler Pflanzen zwar von Jahr zu Jahr etwa im gleichen Ausmaß schwanken, sich aber systematisch 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 aufsummierten. Der Anstieg der globalen Mitteltemperatur wird damit nicht nur von empfindlichen Instrumenten erfasst, sondern wird mit dem Befüllen des Naturkalenders lebendig und sichtbar.

Naturkalender-Hecke 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 geniale 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. Sie zeigen mit früherer oder späterer Blüte an, welche Auswirkungen der jährliche Witterungsverlauf auf deinen Garten hat. Solche Hecken wurden im Projekt Naturkalender Naturparke Oberösterreich als Messinstrumente in allen Naturparkschulen verwurzelt.

Die Naturkalender-Hecken setzen sich aus elf standardisierten Gehölzarten zusammen, an denen die Schulkinder mit dem Beginn des Blattaustriebes oder der Blüte ablesen, wie sich der Klimawandel auf die Naturentwicklung auswirkt. So eine coole Hecke mit schwarzem Holunder, Hasel, Sal-Weide und vielen weiteren heimischen Arten kannst du auch in deinem Garten pflanzen. Damit wirst du im Nu regionale Klimaforscherin oder regionaler Klimaforscher und kannst die Vielfalt in deinem Garten fördern.

DEINE NATURKALENDER-PLATTFORM

Diese Vorlage zum Selberdrucken sowie genauere Informationen findest du bei der Initiative „Naturkalender“ unter naturkalender-oberoesterreich.at. Dort findest du auch Gleichgesinnte und kannst dich aktiv an der Beobachtung von Auswirkungen der Klimaveränderung auf unsere Tiere und Pflanzen in den Naturparkregionen beteiligen.

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

Dein Naturkalender

zum Selberschreiben

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

Pflanzenart:				
Jahr	Blühbeginn	Blattentfaltung	Fruchtreife	Blattverfärbung
Jahr 1				
Jahr 2				
Jahr 3				

Pflanzenart:				
Jahr	Blühbeginn	Blattentfaltung	Fruchtreife	Blattverfärbung
Jahr 1				
Jahr 2				
Jahr 3				

Pflanzenart:				
Jahr	Blühbeginn	Blattentfaltung	Fruchtreife	Blattverfärbung
Jahr 1				
Jahr 2				
Jahr 3				

Pflanzenart:				
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 Oberösterreich-App kannst du dutzende, für Oberösterreich typische Tier- und Pflanzenarten fotografieren und eintragen, in welcher Entwicklungsphase sie sich gerade befinden. Das geht immer und überall und macht für dich Spaß und für unsere BäuerInnen und die Klimaforschung Sinn. Du findest die kostenlose Naturkalender Oberösterreich App in 5 Sekunden in deinem Android oder Apple App Store. Einmal kostenlos installiert, kannst du garantiert ohne Werbung nach Herzenslust Naturbeobachtungen zu vorgeschlagenen Arten teilen oder alle Beobachtungen tierischer und pflanzlicher Entwicklungen mitteilen, die dir wichtig sind. Es dauert nur wenige Sekunden und du kannst den Blühbeginn eines Hollers im Garten oder die erste gesichtete Feldlerche melden. 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.

Dein wirksamer Beitrag zur Klimaforschung

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 der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) betreut wird. Damit werden deine geteilten Beobachtungen für KlimaforscherInnen auf der ganzen Welt nutzbar.

Dein Wischdaumen hilft den bäuerlichen Betrieben

Noch dazu fließen die App-Beobachtungen zu Schwarzem Holler und anderen Pflanzen auch in ein Computermodell ein, mit dessen Hilfe tausende Bäuerinnen und Bauern in Jahren mit zeitiger Wiesenentwicklung flexibel und früher mähen können. Somit helfen alle App-BenutzerInnen auch ganz konkret, dass die LandwirtInnen gutes Futter ernten können und die Wiesen bunt und artenreich bleiben. Schließlich dienen die mittels App geteilten Daten zur Blüte oder Fruchtreife den BesucherInnen aller Naturparke, die Natur-Höhepunkte genau dann zu erleben, wenn sie am schönsten sind!

HILF MIT UND BEOBACHTE DIE NATUR!

Wie die phänologische Klimawandelforschung in deinem oberösterreichischen Naturpark voranschreitet und wie du dich daran beteiligen kannst, findest du unter naturkalender-oberoesterreich.at.

Ideal für
Meldungen beim
Spazieren und
Wandern

Tausch dich
mit anderen
BeobachterInnen
aus und verfolge die
oberösterreichische
Naturentwicklung.

In nur
5 Sekunden wert-
volle Meldungen für
die Klimaforschung
machen.





Impressum

Erscheinungsdatum: August 2020

Projektteam: Naturparke Oberösterreich, LACON –
Technisches Büro für Landschaftsplanung & Consulting,
Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG)

Naturpark Mühlviertel, naturpark-muehlviertel.at, Tel. 07264-4655-18

Naturpark Obst-Hügel-Land, obsthuegelland.at, Tel. 07249-47112-25

Naturpark Attersee-Traunsee, naturpark-attersee-traunsee.at, Tel. 07663-20135

Idee, Konzept und Redaktion: LACON – Technisches Büro für
Landschaftsplanung & Consulting, Klaus Wanninger und Isabella
Ostovary, Tel. 01 408 7058-24, ostovary@lacon.at, lacon.at

Texte: Klaus Wanninger, Isabella Ostovary,
Thomas Hübner, Helfried Scheifinger

Grafik und Producing: agenturschreibeis.at



Clapp den Umschlag
auf und betrachte
die Entwicklung der
österreichischen
Jahresdurchschnitts-
temperatur von 1903
bis 2018.

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



1910



1920



1930



1940



1950



1960

Quelle: showyourstripes.info



Naturpark
Mühlviertel

Obstkultur.
Freude pur!



oöNachrichten
nachrichten.at