



Phänologie - Journal

Mitteilungen für die phänologischen Beobachter des Deutschen Wetterdienstes

Plant-phenological online database (PPODB): der erste freie online Zugang zu einer Datenbank von über 16 Millionen phänologische Beobachtungen in Zentraleuropa aus 130 Jahren (1880-2009)

Von Jonas Dierenbach, Institut für Innere Experimentelle Medizin, Medizinische Fakultät, Otto von Guericke Universität, Magdeburg, Franz Badeck, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam und Jörg Schaber, Institut für Innere Experimentelle Medizin, Medizinische Fakultät, Otto von Guericke Universität, Magdeburg

Einleitung

Das PPODB-Webinterface (www.ppodb.de) basiert auf einer Datenbank, welche über 16 Mio. phänologische Beobachtungen von verschiedenen Pflanzen im Zeitraum von 1880 bis 2009 vereint.

Es ermöglicht jedem Benutzer den freien online Zugang zu dieser Datenbank. Dabei können die Beobachtungen direkt als reine Daten per SQL abgefragt werden oder über eine grafische Benutzeroberfläche ausgewählt und als Grafik mit zusätzlichen Parametern ausgegeben werden. Des Weiteren sind die Beobachtungen an einzelnen Stationen oder über ganze Naturraumgruppen abrufbar. Bei Naturraumgruppen handelt es sich um geografische Gebiete, welche sich durch ein homogenes Klima, Boden und Phänologie auszeichnen.

Insgesamt ermöglicht es PPODB dem Nutzer viele Analysen anhand von riesigen Datenmengen zu erstellen, wie zum Beispiel Trends in der Klimaentwicklung oder anderen Gebieten zu entdecken.

Datengrundlage

Die über 16 Millionen auf ppodb.de abrufbaren Beobachtungen stammen aus Mitteleuropa, wobei der Schwerpunkt auf Deutschland liegt. Die Informationen wurden an mehr als 9.400 Stationen aufgezeichnet. Dabei wurden die Beobachtungen an über 90 Pflanzen und 1.732 verschiedene Phasen im Zeitraum von 1880 bis 2009 gespeichert.

Die Grundlage der Datenbank stammt dabei aus drei verschiedenen Aufzeichnungsphasen. Die jeweiligen Datenbanken hierzu lauten HPDB, HIS sowie DWD.

Diese wurden zu einer großen Informationsquelle zusammengefasst (Tabelle 1).

Die Datenbank des Deutschen Wetterdienstes ist die umfassendste der drei Quellen. Sie alleine enthält mehr als 15 Millionen Beobachtungen von über 6.500 Stationen und deckt den Zeitraum von 1951-2009 ab.

Die historische phänologische Datenbank HIS vereint Beobachtungen aus den Jahren 1922 bis 1955. Diese stammen hauptsächlich vom Vorgänger des DWD, dem Deutschen Reichswetterdienst, und wurden nach Ende des Krieges veröffentlicht ([Schnelle and Witterstein 1952, 1964](#)). Aufgezeichnet wurden hier hauptsächlich Beobachtungen aus dem Deutschen Reich ab 1922, wodurch Pommern, Schlesien sowie Ostpreußen miteingeschlossen sind. Diese Informationsquelle deckt den Zeitraum von 1921 bis 1944 ab. Zusätzlich enthält diese Datenbank digitalisierte Aufzeichnungen der meteorologischen Dienste der besetzten Zonen von 1945 bis 1955 (Tabelle 1) ([DWD 1951, 1961, 1953, 1960](#)).

Bei der dritten Datenbank handelt es sich um eine weitere historische phänologische Datenbank des DWD, die aus verschiedenen Quellen Beobachtungen aus den Jahren 1880 bis 1941 vereint. Da sich die Zeiträume der HPDB- und HIS-Datenbank überschneiden, kommt es zu Überschneidungen bei den Beobachtungen. Diese wurden sowohl bei den Grafiken des Webinterfaces als auch bei der Datenbankquelle farblich kenntlich gemacht.

Sobald neue Daten zur Verfügung stehen werden diese mit in die PPODB-Datenbank aufgenommen.

Zur Übersicht wurden die Pflanzen in vier verschiedenen Kategorien aufgeteilt:

landwirtschaftliche, sowie Wildpflanzen, Obstgehölze und Reben.

Eine detaillierte Beschreibung zum Aufbau der vereinten Datenbank befindet sich auf www.ppodb.de unter dem Menüpunkt *documentation*.

| Database | plant type | # stations | # phases | # observations | observation period |
|----------|--------------|-------------|-------------|------------------|--------------------|
| DWD | wild | 6514 | 75 | 5897274 | 1951 - 2009 |
| | agro | 6410 (3062) | 140 (9) | 5981960 (63457) | 1951 - 2009 |
| | fruit | 6433 (2715) | 67 (11) | 3534316 (159863) | 1951 - 2009 |
| | vine | 1176 (276) | 27(5) | 100609 (5216) | 1951 - 2009 |
| | all | 6544 | 334 | 15742695 | 1951 - 2009 |
| HIS | wild | 1195 | 56 | 138419 | 1921 - 1955 |
| | agro | 1147 | 214 | 86533 | 1921 - 1944 |
| | all | 1675 | 270 | 224952 | 1921 - 1955 |
| HPDB | wild | 1099 | 97 | 109782 | 1880 - 1941 |
| | agro | 944 | 22 | 16955 | 1880 - 1941 |
| | fruit | 1078 | 49 | 52943 | 1880 - 1941 |
| | unclassified | 60 | 1398 | 104556 | 1880 - 1941 |
| | all | 1184 | 1566 | 284236 | 1880 - 1941 |
| Total | | 9403 | 1732 | 16251883 | 1880 - 2009 |

Tab. 1: Die drei Datenquellen von PPODB. Anzahl der Stationen und Phasen, Beobachtungen und Beobachtungsperioden sowie die verschiedenen Pflanzenvariationen.

Netzverwaltung

Langjährige Mitarbeit

Im Phänologie-Journal Nr. 38 wurden erstmals diejenigen Beobachter namentlich und mit Beobachtungsort erwähnt, die im Jahr 2011 60 Jahre und länger im Phänologischen Dienst standen. Das soll so beibehalten werden, denn 60 Jahre Mitarbeit ist ein hoher „Wert“. Und das im doppelten Sinne; einmal sind 60 Jahre sehr viel im Leben eines Menschen, darüber hinaus ist eine derart lange Reihe von **einem** Beobachter aus wissenschaftlicher Sicht ein „geschliffener Diamant“. Die Daten sind in einem Höchstmaß homogen und für sich von hoher Aussagekraft.

Beachten Sie zu diesem Thema auch den Beitrag von Prof. Dr. Ludger Grünhage von der Justus-Liebig-Universität Gießen auf der letzten Seite. Er arbeitet seit vielen Jahren mit den phänologischen Daten des DWD. Aber nicht nur das, er baute an der Umweltbeobachtungs- und Klimafolgenforschungsstation Linden-Leihgestern bei Gießen einen phänologischen Garten mit europäischen (IPG) und globalen (GPM) Beobachtungsobjekten auf und ist dort selber seit 2004 Melder im Phänologischen Dienst des DWD.

Doch zurück zu den „Jubilaren“. Mit dem Ende der Vegetationsperiode 2012 vollendeten die folgenden Beobachter sechs Jahrzehnte Mitarbeit:

Herr **Roland Fütterer** in Gaggenau im Landkreis Rastatt in Baden-Württemberg,

Herr **Horst Goltz** in Potsdam-Hermannswerder in Brandenburg (siehe Seite 6) und ein Mitarbeiter in Steinhöfel im Landkreis Angermünde, ebenfalls in Brandenburg.

Der vierte im Bunde wird dazu auserkoren, der Beobachterschaft die Weihnachtsgrüße vom DWD zu überbringen. Er ist in diesem Quartett der jüngste (Jahrgang 1938).

Erstmaliges Ereignis

Am 09. Mai 2012 fertigte der Bundespräsident *Joachim Gauck* 20 Urkunden zur Verleihung der Bundesverdienstmedaille aus und eine zum Verdienstkreuz am Bande. Adressaten waren 21 phänologische Beobachter, die etwa ein Jahr vorher vom Präsidenten des Deutschen Wetterdienstes für diese hohe Auszeichnung aufgrund ihrer 40-jährigen ehrenamtliche Tätigkeit im Phänologischen Dienst vorgeschlagen wurden.

Das ist nicht neu, durch die inzwischen ca. 75-jährige Existenz des Phänologischen Dienstes unter der Ägide der Wetterdienste „wachsen“ immer mehr langjährige Beobachter in die „Voraussetzungen für die Verleihung der Bundesverdienstmedaille“ hinein. Um es in Zahlen auszudrücken: derzeit sind 212 MitarbeiterInnen 40 und mehr Jahre aktiv. Allein diese Zahl verdeutlicht auch, wie tief die Ehrenamtlichkeit in unserer Tradition und Kultur verankert ist.

Um der Bedeutung des Ehrenamtes in unserer Gesellschaft einmal eine angemessene Aufmerksamkeit zu geben, ließ es sich der *Bundesverkehrsminister Dr. Peter Ramsauer* nicht nehmen, die Geehrten in sein



Im Jahr 1953 begann ein junger Mann seine Lehre in der Landwirtschaft. Sein Berufsschullehrer warb ihn als phänologischen Beobachter für den Meteorologischen Dienst der DDR. Er war der einzige in der Klasse, der diese Tätigkeit überhaupt für sich in Erwägung zog.

1973 wechselte er den Beruf und als Klärwerker begann er bald auch umfangreiche meteorologische Aufzeichnungen. Die Meteorologie – im weitesten Sinne – ist sein Steckenpferd.

Zollen wir dem Jubilar die gebührende Anerkennung für seine treuen Dienste und wünschen ihm noch eine Reihe guter und schöner Jahre im Phänologischen Dienst. Wenn das Schicksal es will – was wir ihm alle von Herzen wünschen –, dann kann er auch 70 Jahre Mitarbeit erreichen.

Erhard Rudolph

Beobachter seit 1953 in Burgstädt-Heiersdorf, LK Chemn. Station 14 018 0501, 290 m NN, Naturraum 450 für „Mittelsächsisches Lößlehm-Hügelland“



Stellvertretend für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DWD wünschen wir Herrn Rudolph und seiner Familie ein frohes Weihnachtsfest sowie ein glückliches neues Jahr.



Ministerium nach Berlin einzuladen und ihnen die Medaillen höchstpersönlich auszuhändigen. Das ist eine einmalige Geste und für die phänologischen BeobachterInnen ein Novum. Bericht auf Seite 3 bitte beachten.

Mit dem **Bundesverdienstkreuz am Bande** wurde ausgezeichnet: Herr *Alfred Gabriel*. Herr *Gabriel* konnte der Einladung leider nicht nachkommen.

Mit der **Bundesverdienstmedaille** wurden folgende Damen und Herren ausgezeichnet:

Gertrud Lass,

Hans-Joachim Hüneke,

Heinz Voß,

Karl Brakmann,

Herbert Röhm,

Eberhad Wiedmann,

Helmut Rasch,

Jakob Dobmeier,

Klaus Bogen,

Joachim Fabarius,

Heinz Schlüter, inzwischen leider verstorben.

Horst Dassow,

Dr. Reiner Schlegel,

Ingeborg Weiß,

Martin Grasshoff,

Paula Schilling,

Ulrich Rose,

Günter Schug,

Richard Radke,

Hans Esser

Die Unterstrichenen nahmen die Einladung durch den Bundesverkehrsminister an und fuhren nach Berlin.

Nicht unerwähnt bleiben sollen die beiden Niederschlagsbeobachter, Herr *Gerhard Stieglitz* und Herr *Wilhelm Zick*.

Bei Wind und Wetter 40 Jahre Phänologischer Dienst oder Klimadienst Bundesverkehrsminister *Dr. Peter Ramsauer* ehrt Beobachter in Berlin

Aus besonderem Anlass lud *Dr. Peter Ramsauer* am 11. Oktober 2012 phänologische Beobachter und Beobachterinnen und Niederschlagsbeobachter in das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach Berlin ein, um persönlich im Rahmen einer Feierstunde die vom Bundespräsidenten Joachim Gauck verliehene Verdienstmedaille der Bundesrepublik Deutschland für 40-jährige ehrenamtliche Mitarbeit zu überreichen.

In seiner Laudatio zur Ehrenamtlichkeit im Allgemeinen und zu der Tätigkeit als phänologischer Beobachter - natürlich kamen auch die ehrenamtlichen Wetter- und Niederschlagsbeobachter nicht zu kurz - führte Minister Ramsauer aus: „Bürger wie Sie, die mit einer guten Beobachtungsgabe und einem hohen Verantwortungsbewusstsein jahrzehntelang und gewissenhaft im Beobachtungsdienst die heimischen Wild- und Kulturpflanzen im Blick haben sind unverzichtbar. Mich beeindruckt sehr, wie viel Fleiß, Gewissenhaftigkeit und Disziplin dazugehören, wenn jemand seine Tätigkeit über so lange Zeit ausübt. Das ist eine wirklich beachtliche Leistung. Und die Ehrung ist die wohlverdiente Anerkennung dafür, mein besonderes Dankeschön!“

Und damit kam dann auch der von allen mit Spannung erwartete Augenblick: Die Aushändigung der Medaillen und ein Erinnerungsfoto mit dem Minister. Damit wird dieser Tag für alle Teilnehmer sicher ein Höhepunkt in ihrer Tätigkeit als phänologischer Beobachter sein.

Die Beobachter zeigten sich sehr geehrt und bedankten sich bei Frau *Jana Wieser* - Referat Protokoll - für die gute Organisation und den würdigen Rahmen.



Dr. Peter Ramsauer bei der Laudatio am 11.10.2012. Der DWD gehört zu seinem Geschäftsbereich.

Neben Frau Wieser stand auch Herr *Karl Trauernicht*, Leiter des Referates Meteorologie, Klimaüberwachung, Erdbeobachtung, Raumfahrtnutzung, Deutscher Wetterdienst im Ministerium als kompetenter Gesprächspartner zur Verfügung. Er nahm die einmalige Gelegenheit wahr und informierte sich direkt bei den Beobachtern über das phänologische Netz.

Bereits am Morgen des gleichen Tages hatten einige Beobachter die Möglichkeit genutzt, um von der Terrasse oder der Kuppel des Reichstagsgebäudes einen freien Blick auf die wichtigen Berliner Sehenswürdigkeiten und Stadtteile zu werfen.



Der würdige Rahmen kommt auf diesem Foto am besten zur Geltung. Außerdem ist es aus datenschutzrechtlichen Gründen problematisch, alle Teilnehmer von vorne zu zeigen. Dieses Problem gibt es bei Dr. Ramsauer nicht, deshalb wird er noch einmal in einer etwas größeren Aufnahme gezeigt.

Fotos: BMVBS

Ergebnisse

Die Daten können von einzelnen Stationen, von Naturraumgruppen und mit Hilfe von SQL-Abfragen abgerufen werden. Diese drei Wege, die PPODB bereitstellt werden im Folgenden kurz dargestellt und erläutert. Auf der Startseite von PPODB gelangt man zu diesen Übersichten. Über der Reiter **SQL-Access** wird zum

SQL-Eingabeformular von PPODB weitergeleitet. Weiter unten befindet sich der Zugang zu der grafischen Abfrage der einzelnen Stationen und den Naturraumgruppen. Hierzu wird ein Pflanzentyp ausgewählt und danach auf die gewünschte Perspektive geklickt. Als erstes werden die Einzelstationen vorgestellt.

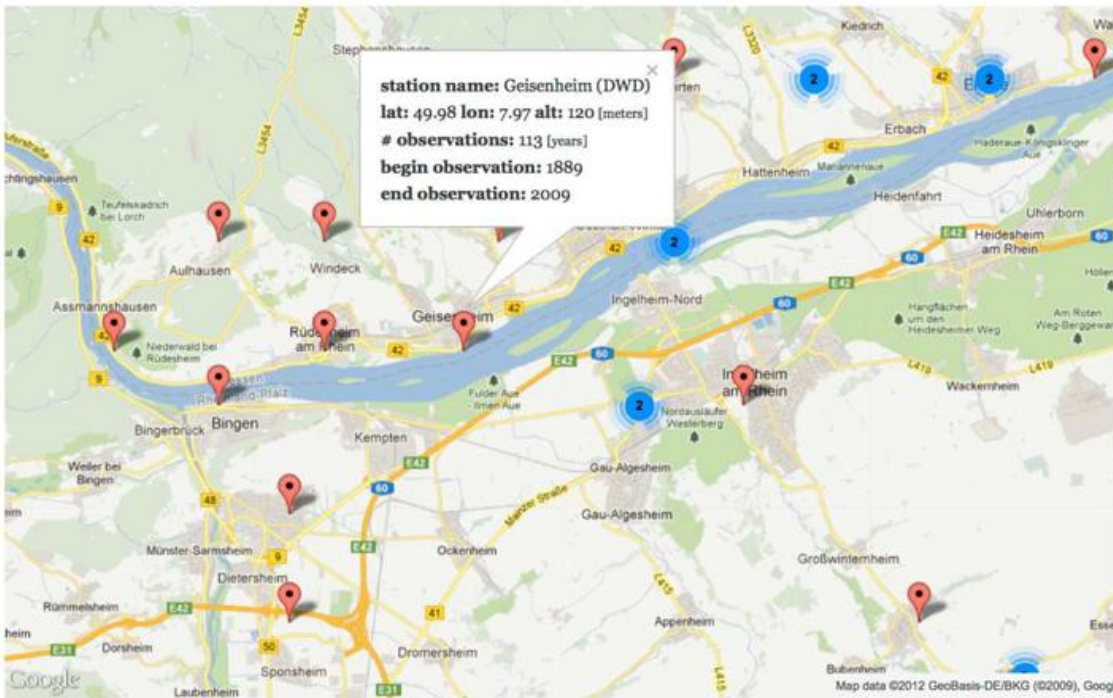


Abb. 1: Einzelstationen-Ansicht der Wildpflanzen mit Auswahl einer Station und Infofenster.

Einzelstationen (single stations)

Auf den ersten Blick ist bei den Einzelstationen eine Karte von Deutschland und Teile der Nachbarländer zu sehen. Der einzusehende Bereich kann dabei mit Hilfe des Mauszeigers frei verändert werden. Die Karte weist mehrere tausend Marker auf, welche gebündelt wurden. Durch Vergrößern der Karte spalten sich diese Markerbündel auf, bis die einzelnen Marker zu sehen sind. Die Farben sowie die Zahlen in den Markern stehen für die Menge an Stationen, die in dieser Umgebung vorhanden sind. Gebündelt wurden die Marker, um einen schnellen Aufruf der Karte zu ermöglichen.

Sobald der Kartenabschnitt vergrößert ist, so dass die einzelnen Marker (ohne Zahlen) sichtbar sind, kann der Benutzer die Stationen per Überfliegen der Marker auswählen. Dabei werden gleichzeitig Informationen zur jeweiligen Station in einem Informationsfenster dargestellt. Diese enthalten den Namen, die geographische

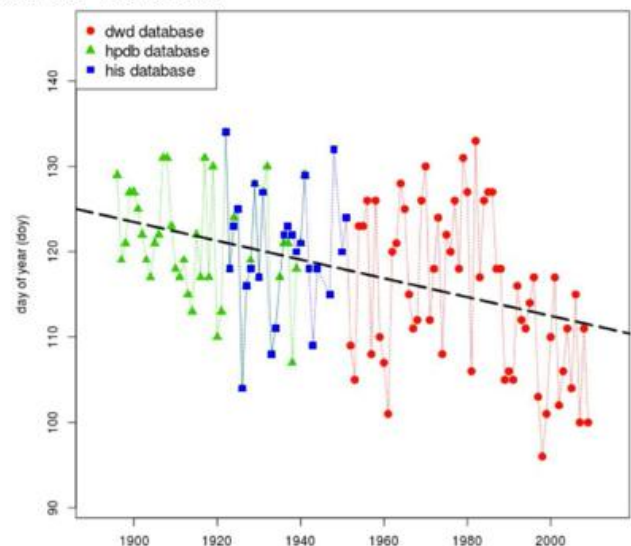
Lage sowie die Dauer, Beginn und Ende der Beobachtungen (Abb. 1).

Stationen können auch aus einer Liste unter dem Auswahlpunkt *station_name* ausgewählt werden. Nach Auswahl einer Station kann die Pflanze unter *plant_name* ausgewählt werden. Daraufhin werden die zur Pflanze vorhandenen Phasen dynamisch unter dem Unterpunkt *phase_name* erzeugt. Weiterhin können auf der rechten Seite der Auswahlpunkte noch weitere Optionen eingestellt werden. Dies beinhaltet eine Suche nach Orten (*search location*) sowie die Einstellung der Bildgröße (*plot size*). Des Weiteren kann die Option *show trendline* angeklickt werden. Dadurch wird bei der Plotdarstellung zusätzlich eine

Trendlinie, die Beobachtungsperiode und der P-Wert angezeigt (Abb. 1).

Nach der Auswahl der Parameter kann der Benutzer zwischen drei verschiedenen Darstellungen der Daten unter *display result as* wählen. Das Klicken auf *plot* liefert die Ergebnisse als grafische Darstellung. Mit der Auswahl *data* werden die Daten als reine Datentabelle ausgegeben. Die Option *data and plot* stellt beide Darstellung vereint dar (Abb. 2).

Abbildung 2: Grafik am Beispiel von der Rosskastanie Geisenheim mit Anzeige des Beobachtungszeitraums und der Trendlinie.



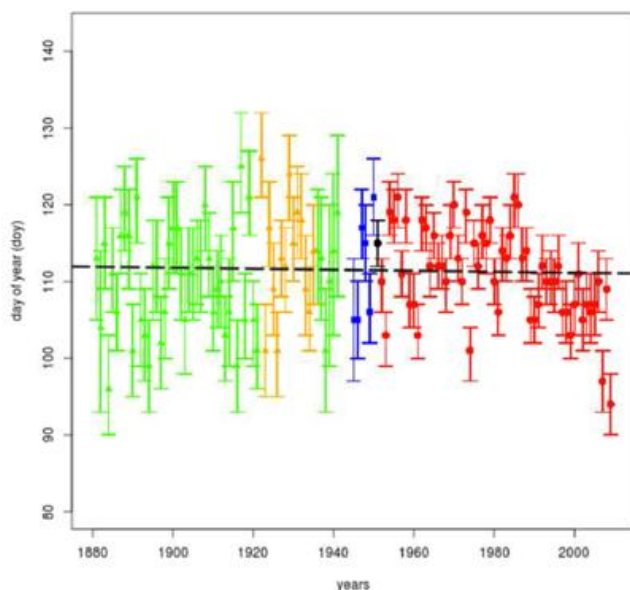
Natural regions (Naturraumgruppen)

Abb. 3: Naturraumgruppen-Ansicht Rhein-Main-Tiefland



Die Abfrage der Daten über Naturraumgruppen ist von den Eingabeparametern identisch zu den der Einzelstationen. Allerdings stehen bei den Naturraumgruppen keine einzelnen Stationen zur Verfügung, sondern 86 Naturraumgruppen sowie zusätzlich Gesamtdeutschland (Abb. 3).

Abbildung 4: Zeitreihe des mittleren Austriebs der Buche im Rhein-Main-Tiefland mit Standardabweichungen und Trendlinie. Die Farben geben die Datenquelle an: Grün: HPDB, Blau: HIS, Rot: DWD. Die gelben Markierungen zeigen an, wenn für dieses Jahr weniger als drei Beobachtungen aufgezeichnet wurden. Diese Daten sind mit Vorsicht zu betrachten.



Für Zeitreihen werden alle Beobachtungen pro Naturraum, Jahr, Pflanze und Phase zu einem erweiterten Mittelwert mit Standardabweichung zusammengefasst (Schaber and Badeck 2002). Aus diesem Grund werden die Daten, anders als bei den Einzelstationen, als

Intervalle und nicht als Punktplot dargestellt (Abb. 4). Die Naturraumgruppen können wie bei den Einzelstationen durch Überfliegen der Marker mit der Maus oder aus der Liste `station_name` ausgewählt werden.

SQL-Access (SQL Zugang)

Über den Navigationspunkt `SQL-Access` wird man zum direkten Datenbankzugriff der kompletten PPODB-Datenbank weitergeleitet. Dieser erlaubt es jedem Benutzer des Interfaces - ohne vorherige Anmeldung - die Datenbank mit eigenen SQL Abfragen zu begutachten. Erlaubt sind hierbei `Select`-, `Desc`- und `Show`-Abfragen.

Da die Abfragen schnell mehrere Millionen Einträge generieren können, wurde zur Vermeidung einer Serverüberlastung ein Limit mit einbezogen. Dadurch werden bei `Select`-Abfragen nur die ersten zehn Ergebnisse ausgegeben. Sollte die Anfrage das richtige Ergebnis für den Benutzer geliefert haben, kann dieser die komplette Anfrage als Datei herunterladen. Sollten Fehler in der `SQL`-Syntax auftreten, wird dies dem Benutzer mitgeteilt.

Diskussion

Insgesamt ist mit PPODB ein Webinterface entstanden, das es jedem ermöglicht eine große Anzahl von pflanzen-phenologischen Beobachtungen online abzurufen und diese je nach Wunsch darstellen zu lassen. Dadurch lassen sich z. B. Trends über eine Zeitspanne bis zu 130 Jahren aufzeigen, welche Veränderungen in der Phänologie aufdecken können.

Danksagung

Wir bedanken uns beim DWD für die Daten der DWD- und HPDB Datenbank. Außerdem geht ein besonderer Dank an Edda Klipp und Ivo Maintz vom Institut für Theoretische Biophysik an der Humboldt Universität, die freundlicherweise die PPODB-Datenbank betreiben. Dieses Projekt wurde teilweise durch das BMBF gefördert (Projekt 0315779 für JS).

Literaturverzeichnis

- DWD (1951) Deutsches Meteorologisches Jahrbuch der US-Zone. Meteorologisches Jahrbuch. Deutscher Wetterdienst, Offenbach
- DWD (1953) Deutsches meteorologisches Jahrbuch (Britische Zone). Meteorologisches Jahrbuch. Deutscher Wetterdienst, Offenbach
- DWD (1960) Deutsches meteorologisches Jahrbuch, Gebiet der ehemaligen Französischen Besatzungszone. Meteorologisches Jahrbuch. Deutscher Wetterdienst, Offenbach
- DWD (1961) Deutsches meteorologisches Jahrbuch. Saarland. 1945-1955. Meteorologisches Jahrbuch. Deutscher Wetterdienst, Offenbach
- Schaber J, Badeck FW (2002) Evaluation of methods for the combination of phenological time series and outlier detection. *Tree Physiol* 22 (14):973-982
- Schnelle F, Witterstein F (1952) Beiträge zur Phänologie Deutschlands II. Tabellen phänologischer Einzelwerte von etwas 500 Stationen der Jahre 1936 bis 1944, vol 95. Berichte des Deutschen Wetterdienstes in der US-Zone. Deutscher Wetterdienst, Bad Kissingen

Die zehn Jahreszeiten

von Jana Haase, Potsdamer Neueste Nachrichten vom 20. Oktober 2012

Genau hingeschaut. Horst Goltz ist einer von bundesweit rund 1250 ehrenamtlichen phänologischen Beobachtern. Er notiert täglich Veränderungen an Bäumen und Pflanzen. Aus den Daten zieht der Deutsche Wetterdienst Rückschlüsse aufs Klima.

Horst Goltz beobachtet seit 60 Jahren für den Wetterdienst Bäume und Pflanzen auf Hermannswerder

Für Horst Goltz hat das Jahr zehn Jahreszeiten. Und auch wenn die aktuellen Temperaturen spätsommerlich anmuten: Seit Mittwoch haben wir in Potsdam Spätherbst. Das entscheidende Anzeichen dafür: Die Blätter der Stieleiche haben sich verfärbt. Für jede der zehn sogenannten phänologischen Jahreszeiten gibt es solche Merkmale. Wenn die Stachelbeersträucher grün werden, beginnt der Erstfrühling, wenn die Äpfelbäume blühen, der Vollfrühling. Frühsommer wird es mit der Holunderblüte, Hochsommer mit der Lindenblüte. Die bunten Eichenblätter hat Horst Goltz bei seiner obligatorischen Nachmittagsrunde über die Halbinsel Hermannswerder an drei genau festgelegten Bäumen beobachtet und mit Datum notiert. Horst Goltz nimmt es sehr genau. Und das muss er auch.

Seit beinahe 60 Jahren ist Goltz als phänologischer Beobachter unterwegs: Der 82-Jährige ist einer von derzeit bundesweit rund 1250 Ehrenamtlern, die im Auftrag des Deutschen Wetterdienstes den Verlauf der Jahreszeiten vom Vorfrühling bis zum Winter anhand von Veränderungen an Pflanzen bestimmen. Seine Beobachterstation mit der Nummer 12 005 0000 gehört zudem zu einem europaweiten Netz, das sich über 30 Länder von Utsjoki in Nordfinland bis nach Cosoleto auf Italiens „Stiefelspitze“ Kalabrien spannt.

„Phänologie ist die Lehre von den Erscheinungen in der Natur“, erklärt Goltz bei einer Tasse Kaffee und süßem Quittenbrot in seiner Wohnung in der Leiterstraße. Die Aufzeichnungen über Knospen- und Blütenentwicklung, Blattfärbung und Blattfall von Dutzenden verschiedener Pflanzen- und Baumarten füllen dort mittlerweile schon mehrere Aktenordner. Sein ganzes Leben hat der studierte Biologe in und um Hermannswerder verbracht, ist im heutigen Evangelischen Gymnasium zur Schule gegangen, arbeitete später im Pflanzenschutzamt in der Templiner Straße, wo er auch seine Frau kennenlernte. „In 40 Dienstjahren war ich vier Tage krank“, erzählt Goltz.

Ähnlich gewissenhaft verfolgt er seine ehrenamtliche Arbeit: Von Februar bis November ist er fast jeden Nachmittag unterwegs. Dann radelt er eine etwa fünf Kilometer lange Strecke ab, ausgerüstet mit Fernglas,



Foto: Andreas Klaer

um an immer denselben Bäumen die Knospen- und Blütenentwicklung zu verfolgen: von der Haselblüte im Februar bis zum Nadelabwurf der Lärche. „Das wirkt sich auch auf die Urlaubsplanung aus“, erklärt Goltz. Im April oder Mai, wenn in der Natur besonders viel los ist, hat er Potsdam nie verlassen: „Ich kann dann nicht weg, vielleicht platzen morgen die Knospen.“ Der Wetterdienst erkennt nur Beobachtungen an, die vor Ort gemacht wurden. Und Goltz macht keine Kompromisse. „Vertreter zu finden, ist heute fast unmöglich“, sagt er. Manchmal konnte ihm immerhin eine Nachbarin aushelfen.

Für den Wetterdienst ist der Potsdamer ein seltener Glücksfall – nur fünf Kollegen bundesweit haben so lange durchgehalten wie Goltz. Schon zum 40-jährigen Dienstjubiläum als Beobachter bekam er vom damaligen Bundespräsidenten Roman Herzog die Bundesverdienstmedaille verliehen. Auch jetzt erreichte ihn wieder ein Dankeschreiben aus der Wetterdienst-Zentrale in Offenbach: „Gerade die langen Reihen, die von einer Person aufgestellt werden, sind aus wissenschaftlicher Sicht besonders wertvoll“, schreibt Professor Gerhard Adrian: „Das Klima kann direkt und ohne den Umweg der Zusammenschau mit weiteren Meldungen aus der Region abgelesen werden.“

Aus der Beobachterarbeit von 60 Jahren hat der Wetterdienst eine „phänologische Uhr“ für Potsdam-Hermannswerder errechnet. Daran wird der Klimawandel greifbar: Während der Vorfrühling – Kennzeichen ist die Schneeglöckchenblüte – von 1953 bis 1990 im Durchschnitt noch am 1. März begann, fängt er heute eine gute Woche früher, am 22. Februar, an. Der Winter dagegen – Merkmal: Blattfall der Stieleiche – beginnt heute im Durchschnitt eine gute Woche später, am 4. November.

Auch sonst hat sich in 60 Jahren viel getan in dem

Gebiet zwischen Hermannswerder, Forsthaus Templin und der Leipziger Straße: Bäume wurden abgeholzt, ganze Pflanzenarten sind verschwunden. Die gelb blühende Sumpfdotterblume zum Beispiel. „Früher gab es die im Uferbereich auf Hermannswerder nahezu flächendeckend, heute ist nicht eine einzige mehr da.“ Jüngster Verlust: der Wiesenfuchsschwanz. „Der ist seit dem vergangenen Jahr weg“, berichtet Goltz.

Zu seinem ungewöhnlichen Nebenjob kam er mit 23 Jahren: Damals studierte er an der Brandenburgischen Landeshochschule, sein Professor suchte nach einem

Nachfolger für die Station. Eine Vorliebe zum Sammeln hatte Goltz aber auch vorher – und zwar nicht nur für Briefmarken oder Münzen. Als Schüler im Zweiten Weltkrieg legte er heimlich eine Sammlung von Flugblättern der Alliierten an – und setzte damit sein Leben aufs Spiel.

Das aktuelle Phänologenjahr geht nun seinem Ende zu, erklärt Goltz: „Jetzt steht nur noch der Blattfall an.“ Wenn erst die Lärche ihre Nadeln verloren hat, hat Goltz ein paar Wochen lang keine Verpflichtungen. „Ich bin aber kein Winterfan“, sagt er und lacht.

Netzverwaltung (Fortsetzung von Seite 2)

Reben-SOFORTmeldenet

Der Deutsche Wetterdienst kommt – wie andere Bundesoberbehörden auch – seit zwei Jahrzehnten dem gesetzlichen Auftrag zur Kostenreduzierung nach.

Der Vorstand des Deutschen Wetterdienstes hat beschlossen, dass die Außenstelle der Agrarmeteorologie in Geisenheim zum 31.01.2014 geschlossen wird. Die Aufgaben dieser Dienststelle sind aufgrund von Personal-Abgängen bereits eingeschränkt.

Die Weinbauberatung kann wegen der Auflösung nicht im bisherigen Umfang aufrecht erhalten werden, der SOFORTmeldedienst im Regionalprogramm Reben wird deshalb ab sofort eingestellt. Die SOFORT-Reben-Melder erhielten dazu ein gesondertes Schreiben.

Damit keine Missverständnisse aufkommen: Für die Jahresmelder bleibt alles beim Alten. Die Reben-Beobachtungen sind natürlich weiterhin Bestandteil des Jahresmeldeprogramms.

Denn: Immer wenn es um wissenschaftliche Studien geht, sind diese Jahresmeldedaten gefragt. Die SOFORTmeldedaten – gleich welcher Art – dienen „nur“ der aktuellen agrarmeteorologischen und medizinmeteorologischen (Polleninformationsdienst) Beratung.

Winterhafer im Kommen?

Unser phänologischer Beobachter und SOFORTmelder in Eschweiler, Herr *Heinrich-Josef Esser*, machte die Netzverwaltung darauf aufmerksam, dass – zumindest in der Köln-Aachener-Bucht – vermehrt Winterhafer angebaut wird. Da nur von dem Sommergetreide Hafer gemeldet werden soll, schlägt Herr Esser vor, die Bezeichnung auf „Hafer (Sommergetreide)“ zu ändern. Sein Vorschlag kam rechtzeitig, so dass er für die Beobachtungsunterlagen 2012 (außer Tagebuch) berücksichtigt werden kann.

Die Robinien-Blüte

erfordert laut den Zumeldungen von einigen Beobachtern. In der Folge kam es dann zu einer Nachblüte. Diese soll nicht gemeldet werden, weil die ja deutlich später erscheint, als die „reguläre“ Blüte.

Wenn Sie ihren Meldebogen von 2012 noch nicht abgeschickt haben und diese Notiz auch für Ihren Standort zutrifft, dann wird um Beachtung gebeten.

Fruchtbehang 2012

Während die Beobachter vergangenes Jahr häufig einen starken Fruchtbehang („Mastjahr“) notierten (besonders bei Eiche und Buche), so heißt es dieses Jahr häufig: „nur minimaler oder kein Fruchtbehang zu beobachten“; und das gilt im wild wachsenden Bereich besonders für die Eiche.

Allgemein gab es in diesem Jahr wenig Zwetschgen, Kirschen und Birnen und teilweise auch Beerenobst. Das geht auf das Konto von Spätfrösten. Bei den Äpfeln schwanken die Kommentare zwischen „Einzelfrüchte“ bis „voller Behang“.

„Ja is' denn heut' scho' Frühling?“

Foto:
Marc Kinkeldey
von der
Wetterwarte
Brocken“
in 1142 m
Höhe; Aufnahme vom
16.11.2012



Herr *Kinkeldey*: „... ein Bild vom Hufblattich auf der Südseite der Wetterwarte. Wie auch schon im letzten Jahr ist der Hufblattich noch einmal am Blühen ... "Schuld" war die Inversionswetterlage. Unglaubliche Wärme für Mitte November mit 14 Grad auf dem Brocken. Dazu über mehrere Tage Feuchten von 2 bis 13%, das Gras bricht wie Glas, wenn man durchläuft.“

Zu guter Letzt:

Die Aufwandsentschädigung für das Vegetationsjahr 2012 wird – wie schon in den Vorjahren - im Februar 2013 überwiesen.

Schicken Sie Ihren Meldebogen bitte nach Abschluss der Vegetationsperiode zurück, damit die Daten erfasst werden können.

Herausgeber: **Referat Messnetze** (Ref. TI 21)
Redakteur: Ekko Bruns Auflage: 1600 Exemplare
Deutscher Wetterdienst
Frankfurter Straße 135 Tel.: 069 / 8062 - 2022 / - 2946
63067 Offenbach /M. Fax: 069 / 8062 - 3809
E-Mail: phaenologie@dwd.de
<http://www.dwd.de/phaenologie> <http://www.agrowetter.de>

Klima-Biomonitoring - Die Bedeutung langer Zeitreihen

Prof. Dr. Ludger Grünhage, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Pflanzenökologie
Umweltbeobachtungs- und Klimafolgenforschungsstation Linden

Der globale Klimawandel hat vielfältige Auswirkungen auf Struktur und ökologische Funktionsfähigkeit von Ökosystemen. Da in unseren Breiten die Pflanzenentwicklung maßgeblich durch den Temperaturverlauf bestimmt wird, sind phänologische Beobachtungen gute Indikatoren, um die Folgen des Klimawandels für die Biosphäre zu erfassen (Klima-Biomonitoring). Phänologische Zeitreihen sind darüber hinaus bestens geeignet, politischen Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit den stattfindenden Klimawandel "vor der Haustür" greifbar zu machen.

Dank der ehrenamtlichen Tätigkeit der phänologischen Beobachter beinhaltet die Datenbank des DWD derzeit 6592 Stationen mit unterschiedlich langen Beobachtungszeiträumen. Das Jahr 1966 war mit 3749 Beobachtern das Jahr mit der größten Stationsdichte (Abb. 1). Obwohl sich immer wieder neue Beobachter engagieren, nimmt die Anzahl der aktiven Stationen stetig ab. Im Jahre 2011 konnten nur noch von 1233 Beobachtern Meldungen in die Datenbank aufgenommen werden.



Abb. 1: Entwicklung der Anzahl der phänologischen Beobachtungsstationen in Deutschland seit 1951

Da die Ausdünnung des Beobachtungsnetzes nicht nach statistischen Kriterien sondern rein zufällig erfolgt, muss bei der Auswertung phänologischer Zeitreihen gewährleistet sein, dass **berechnete Trends "real" sind und nicht durch Veränderungen in Anzahl und Lage der Beobachtungsstationen (mit)geprägt werden.**

Derzeit erfolgen Zeitreihenanalysen phänologischer Daten entweder stationsbasiert oder auf Basis räumlich interpolierter Daten (*kriging*). Während Zeitreihenanalysen auf Basis räumlich interpolierter Daten auf mittlere Entwicklungstrends abzielen, geben stationsbasierte Analysen langjähriger Zeitreihen detaillierte Informationen über die räumliche und zeitliche Variabilität von Entwicklungstrends. Hierbei ist zu beachten, dass **berechnete Trends nicht durch fehlende Beobachtungsjahre innerhalb der Zeitreihe einer spezifischen Beobachtungsstation (mit)geprägt werden.** Als Mindestanforderung scheinen sieben Beobachtungsjahre pro Dekade erforderlich zu sein.

Für den Zeitraum 1961–2010 erfüllen auf dem Gebiet

des Bundeslandes Hessen 32 Beobachtungsstationen für die Phänophase 062 "Beginn der Apfelblüte" das Kriterium von min. 7 Beobachtungsjahren pro Dekade (vgl. auch <http://www.uni-giessen.de/cms/KliWaHe>). In Abb. 2 ist der mittlere Beginn der Apfelblüte im Zeitraum 1991–2010 dem im Zeitraum 1961–1990 gegenübergestellt. Der Beginn der Apfelblüte hat sich im Mittel der 32 Beobachtungsstationen statistisch signifikant um 9 Tage verfrüht.

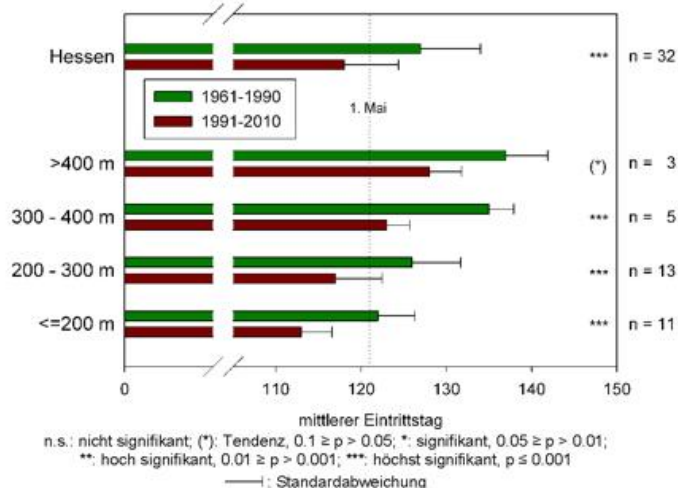


Abb. 2: Beginn der Apfelblüte in Hessen

Mit dem Symbol — für die Standardabweichung wird in Abb. 2 die Variabilität im mittleren Beginn der Apfelblüte für die zwei Beurteilungszeiträume visualisiert. Die Spannweite im Verfrühungstrend der einzelnen Stationen beträgt -2 bis -22 Tage und verdeutlicht, dass der generelle Trend zu einem früheren Blühbeginn durch das lokale Mikroklima modifiziert wird.

Stationsbezogene Auswertungen erlauben darüber hinaus eine klassifizierte Beurteilung nach Höhenstufen. Der mittlere Beginn der Apfelblüte verzögert sich danach in Hessen unabhängig vom Beurteilungszeitraum um ca. 5 Tage pro 100 Höhenmeter. An den Beobachtungsstationen unter 300 Höhenmetern hat sich in den letzten 2 Dekaden der mittlere Blühbeginn des Apfels von Anfang Mai in den April hinein verfrüht. Aus Abb. 2 wird zudem deutlich, dass bei der Auswertung phänologischer Zeitreihen über Gebietsmittelwerte (z.B. Hessen) der Wegfall einer höher gelegenen Beobachtungsstation zu Werten führen würde, die einen stärkeren Verfrühungstrend suggerieren. Umgekehrt ist es, wenn eine Station aus tieferen Lagen nicht mehr betrieben wird. Von einer reinen Betrachtung von Gebietsmittelwerten sollte deshalb abgesehen werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass lange Zeitreihen für eine fundierte Klimafolgenforschung unumgänglich sind und ihre Fortführung langfristig gesichert werden sollte. Deshalb soll allen langjährigen Beobachtern auch im Namen der Wissenschaft ausdrücklich für ihre ehrenamtliche Mitarbeit im Phänologischen Dienst gedankt sein.