

Phänologie - Journal

Beobachtungen zur Phänologie der Großpilze

Dieter Rudolf

Das Erscheinen der Fruchtkörper unserer Großpilze fasziniert naturverbundene Menschen seit je her. Einerseits warten sie immer wieder mit Überraschungen auf. Andererseits enttäuschen Pilze oft die Erwartungen, die durch den Witterungsverlauf geweckt wurden. Das Erscheinen der Fruchtkörper ist offenbar nicht an die zehn phänologischen Jahreszeiten gebunden. Der Deutsche Wetterdienst beobachtet in seiner Phänologie keine Pilze, jedoch liefert er Witterungsprognosen und die für den Beobachter interessanten meteorologischen Daten.

Der eigentliche Pilz lebt als Myzel in Substraten, zumeist im Boden oder im Holz. Dort sind die maßgeblich von der Witterung beeinflussten Faktoren für das Myzelwachstum und die Primordienbildung zu finden: Temperatur und verfügbares Wasser im Substrat. Erscheinen die Fruchtkörper, so sind sie den bodennahen Bedingungen Lufttemperatur und relative Luftfeuchtigkeit ausgesetzt, die dann Einfluss auf die Ausbildung der Fruchtkörper nehmen. *Die passenden Daten findet man im Climate Data Center des Deutschen Wetterdienstes (<https://cdc.dwd.de/portal/>).*

Die Tagesmittel der Bodentemperatur in 5cm Tiefe (BT05) und die Bodenfeuchte nach AMBAV in der Schicht 0-10cm (BF10) sind die hier verwendeten Größen.

Für Boden bewohnende Pilze hat sich die Darstellung der witterungsabhängigen Einflussfaktoren in einem Bodentemperatur-Bodenfeuchte-Diagramm (TF-Diagramm, Abb. 1) bewährt.

Jeder Tag erscheint im TF-Diagramm als Punkt. Die dritte Dimension, der Witterungsverlauf, kann durch Trajektorien sichtbar gemacht werden, welche die Punkte in ihrer zeitlichen Reihenfolge verbinden.

Der Lebenszyklus der Pilze besteht aus einer Folge von (Sporenkeimung -) Myzelwachstum - Primordienbildung - Fruchtkörperentwicklung (- Sporulation).

Myzelwachstum: Das Myzel baut Fruktifikationspotential auf, solange sich die Witterung im artspezifisch optimalen TF-Bereich befindet. Es speichert Ressourcen für die Fruchtkörperentwicklung.

Primordienbildung: Verschlechtern sich die Wachstumsbedingungen (der optimale TF-Bereich wird in einer bestimmten Richtung verlassen) oder ist genügend Druck durch die gespeicherten Ressourcen aufgebaut, werden Primordien angelegt.

Fruchtkörperentwicklung: Tritt die Witterung in den für die Fruchtkörperbildung optimalen TF-Bereich ein, entwickeln sich die Fruchtkörper. Das Fruktifikationspotenzial wird entladen. Die Anzahl der Primordien entscheidet über die Anzahl der Fruchtkörper.



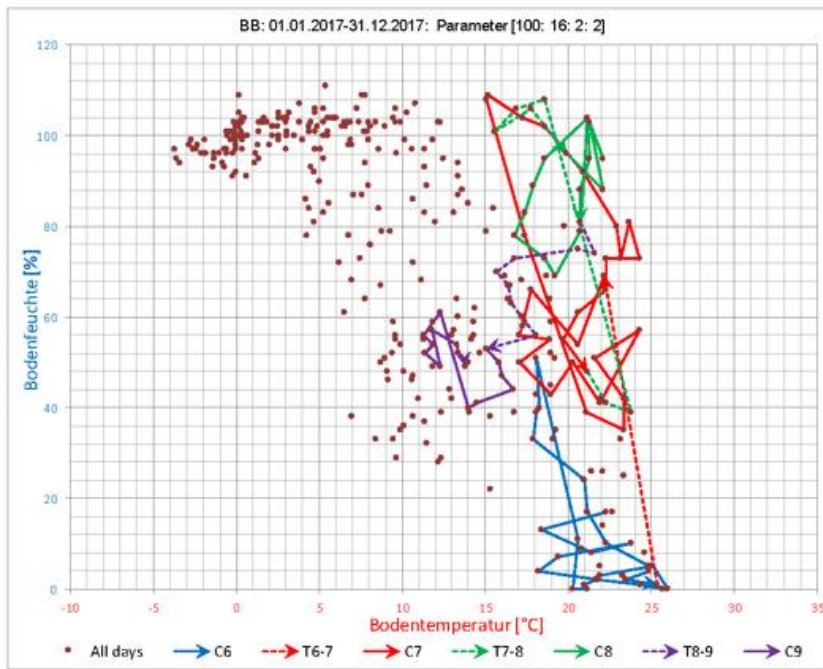


Abb. 1: TF-Diagramm 2017 mit Trajektorien

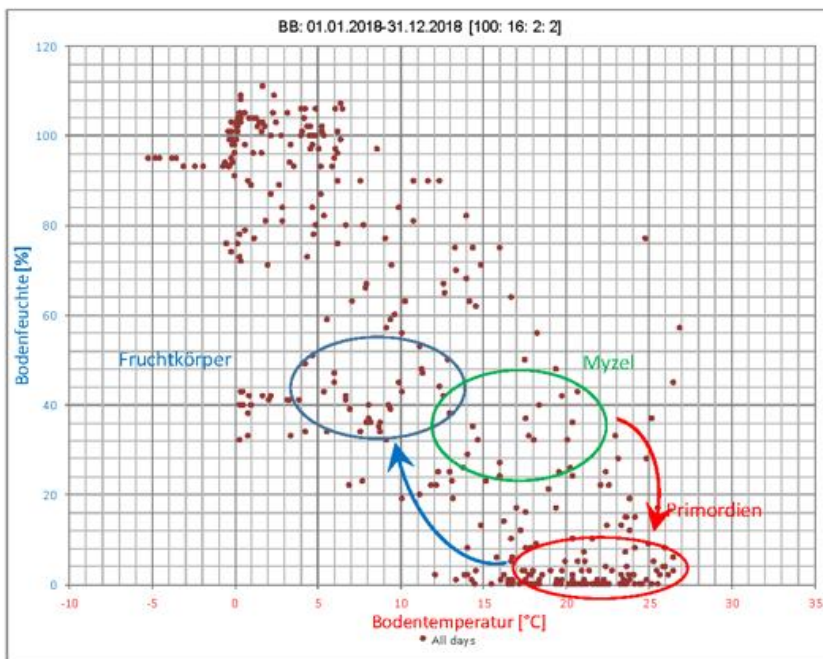


Abb. 2: Beispiel einer mykophänologischen Sequenz

Die Abfolge optimaler Bedingungen für Myzelwachstum, Primordienbildung und Fruchtkörperentwicklung einer Art bezeichne ich als artspezifische **mykophänologische Sequenz** (Abb. 2).

Das Myzelwachstum erfordert die meiste Zeit: Nährstoffressourcen werden erschlossen und gespeichert. Außerhalb des optimalen Bereichs verlangsamt sich der Potentialaufbau.

Das besondere Interesse des mykophänologischen Beobachters besteht darin zu erkennen, welcher artspezifisch optimale Witterungsverlauf zu einem Maximalaspekt der Art führt.

Im Sinne des formulierten Ziels ist es nicht erforderlich, lückenlose Beobachtungen über viele Jahre aufzuzeichnen, zumal dies dem einzelnen Beobachter ohnehin kaum möglich ist.

Bei Wiedereintritt wird der Potentialaufbau beschleunigt. Die Reaktionszeit der Myzeller - die Zeit vom Beginn der artspezifischen Sequenz optimaler Bedingungen bis zum Erscheinen der ersten Fruchtkörper - ist eine wichtige mykophänologische Beobachtungsgröße. Pilze reagieren vergleichsweise schnell auf Änderungen der Witterungsbedingungen. Bereits nach zehn Tagen erscheinen die ersten gebietstypischen Röhrlinge. Die ausgewerteten Beobachtungsdaten stammen aus mehr als 20 Jahren. Die Beobachtungsgebiete liegen in der Stadt Weimar und im Landkreis Weimarer Land. Notiert wurden der Beobachtungsort, der Zeitpunkt des Erscheinens der Fruchtkörper und die Stärke des Pilzschubs als subjektive Bewertung auf einer Skala von 1 bis 9. Will man keinen Pilzschub verpassen, sollte das Beobachtungsintervall in der Saison bei etwa fünf Tagen liegen.



Das Festhalten von Maximalaspekten ist hinreichend. Auch die Beobachtung von Arten, die im Beobachtungsgebiet selten sind und nicht in jedem Jahr erscheinen, kann Aufschluss über den artspezifischen optimalen Witterungsverlauf geben.

Der Witterungsverlauf lässt sich als Folge von Zuständen darstellen, die durch die Lage und die Verweildauer der Witterung in bestimmten Bereichen des TF-Diagramms bestimmt werden. In Abschnitten mit stabilen Verhältnissen liegen die Tagespunkte im TF-Diagramm dicht beieinander. Sie bilden Haufen, englisch **Cluster**. Bedeutende Temperaturänderungen, Regen und Austrocknung führen zu **Transitionen** in eine nächste stabile Witterungslage.

Spezielle Algorithmen liefern die Struktur des Witterungsverlaufs. Wichtigste Vorgabe ist die Mindestanzahl aufeinanderfolgender Tage, die ein Cluster haben muss. Sie sollte größer als die Reaktionszeit der Art sein. Als guter Kompromiss haben sich 16 bis 18 Tage

erwiesen. Für jeden Tagespunkt wird der mittlere Abstand zu seinen zeitlichen Vorgängern berechnet. Stabilisiert sich die Witterung, so verringert sich der mittlere Abstand. Beginnt eine Transition, so vergrößert sich der mittlere Abstand. Das Abstandsminimum bestimmt die Lage und die Anzahl der Tagespunkte des Clusters. Das Ergebnis ist eine Folge von Clustern und Transitionen - eine **Witterungssequenz**.

C	Datum	TP	CP	BT05	BF10	Abw.
1	01.01.2019	4	16	1,7	105,8	2,6
2	21.01.2019	7	16	0,5	97,2	3,7
3	13.02.2019	6	16	4,5	69,9	5,0
4	07.03.2019	3	16	6,0	87,0	9,1
5	26.03.2019	7	16	9,2	34,7	10,1
6	18.04.2019	10	28	12,2	52,0	12,4
7	26.05.2019	8	16	21,6	3,0	2,5
8	19.06.2019	3	16	23,8	0,4	2,0
9	08.07.2019	14	16	22,9	4,1	4,9
10	07.08.2019	12	19	20,5	4,8	4,8
11	07.09.2019	6	16	14,5	43,0	9,1
12	29.09.2019	20	20	8,8	56,2	5,0
13	08.11.2019	15	16	2,9	74,8	2,9
14	09.12.2019	0	16	3,1	83,9	4,3

Tab. 1: 16-Tage-Witterungssequenz 2019

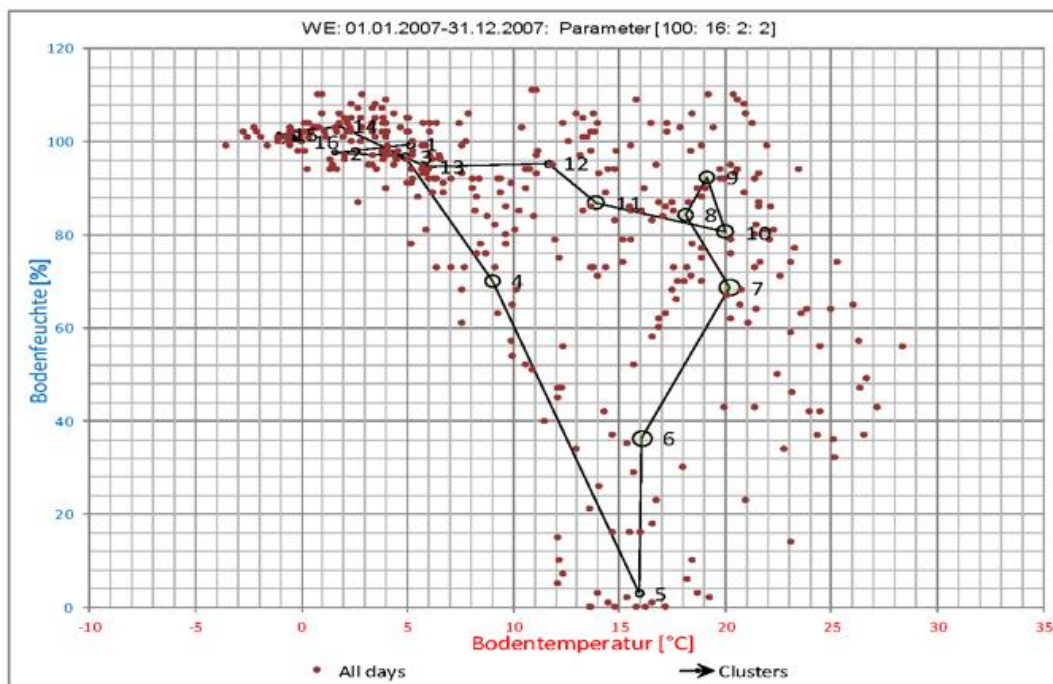


Abb.3: 16-Tage-Witterungssequenz 2007



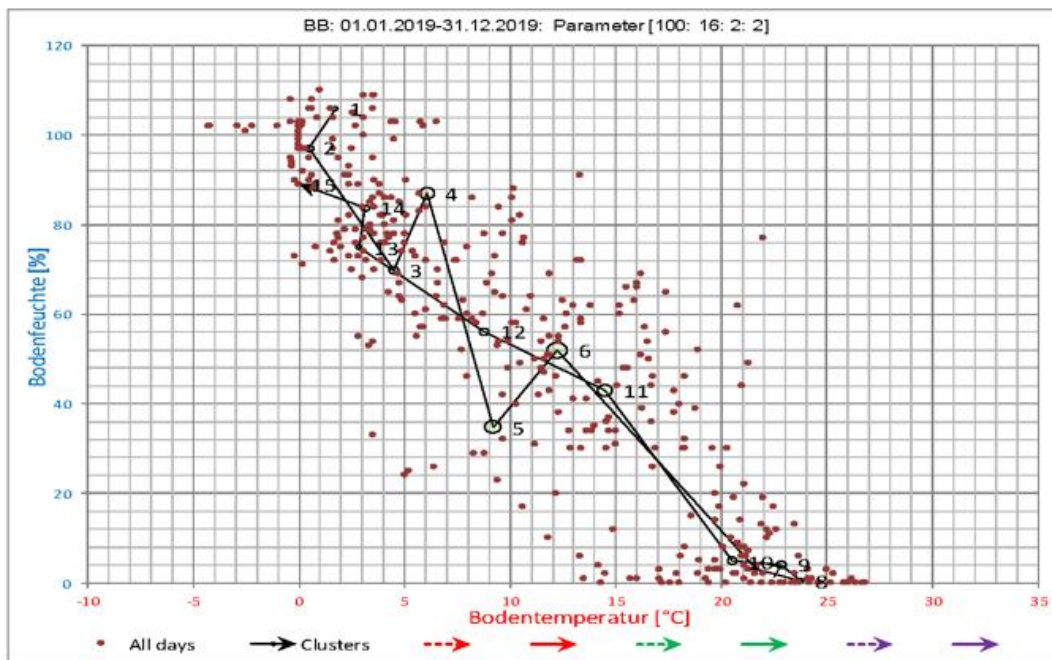


Abb.4: 16-Tage- Witterungssequenz 2019

Ein Blick auf die Witterungssequenzen von 2007 (Abb. 3) und 2019 (Abb.) veranschaulicht, wie unterschiedlich sich allein die Verteilungen der Tagespunkte darstellen können. Berücksichtigt man obendrein die Clusterfolge, so stellt man fest, dass kaum ein Jahr dem anderen gleicht.

Von Bedeutung ist die Erkenntnis, dass nicht jede mykophänologische Sequenz

in jedem Jahreszyklus durchlaufen wird. Die jährliche Witterungssequenz macht jedes Pilzjahr anders.

Beispiel Steinpilz (*Boletus edulis*)

Einen ersten Eindruck von den optimalen Bedingungen für die Fruchtkörperbildung liefert die Projektion der Wetterdaten ihres Erscheinens in das TF-Diagramm (Abb. 5).

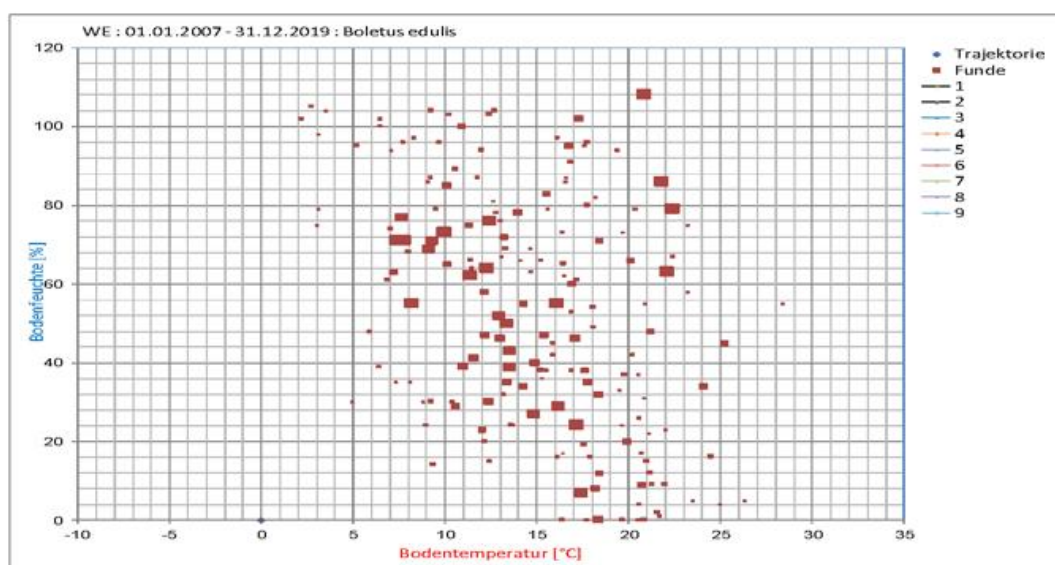


Abb.5: Fundpunkte *Boletus edulis* 2007-2019



Nimmt man die Trajektorien hinzu (Abb.), welche die Witterung in den 16 Tagen vor der Fruktifikation durchlaufen hat, wird die optimale mykophänologische Sequenz für *Boletus edulis* sichtbar.

Boletus edulis ist offensichtlich eine „Breitband“-Art. Die Schübe treten in allen Beobachtungsjahren von August bis Oktober auf, jedoch zu unterschiedlichen Zeiten und mit unterschiedlicher Stärke.

Das Myzelwachstum erfordert Temperaturen im Bereich [17 bis 25] °C bei einer Bodenfeuchte von über 20%. Die Primordien werden in den sommerlichen Trocken-Stress-Phasen angelegt.

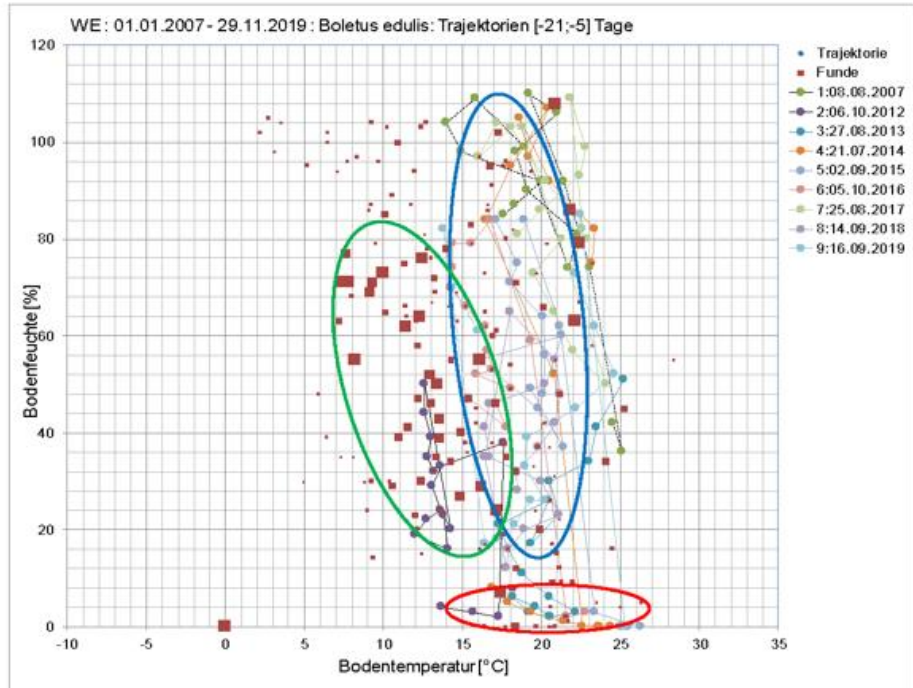


Abb. 6: 16-Tage-Trajektorien *Boletus edulis*

Die Fruchtkörper erscheinen, wenn die Bodentemperatur von höheren Werten kommend in den Bereich [8 bis 18] °C eintritt. Der bevorzugte Feuchtebereich für die Fruktifikation ist [20 bis 80] %. Bei höherer Bodenfeuchte fällt die Fruktifikation schwach oder ganz aus:

Beispiel Satans-Röhrling (*Boletus satanas*)

Boletus satanas ist wärmeliebend. Bei hohen Temperaturen darf es aber nicht zu trocken sein (Abb.). Seine mykophänologische Sequenz wird nicht in jedem Jahr getroffen. Gute Auftritte gab es zuletzt in 2016 und 2018.

Beispiel Überraschungsjahr 2019

Im Frühjahr gab es einen Maximalaspekt der Böhmischen Verpel (*Verpa bohemica*), der 2

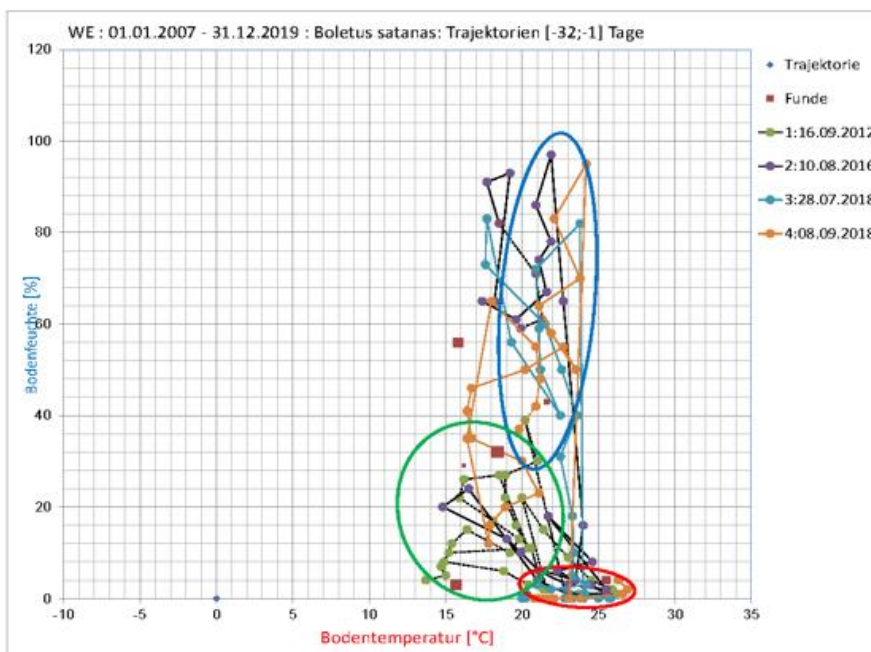


Abb. 7: 32-Tage-Trajektorien *Boletus Satanas*



Wochen anhielt. Die mykophänologische Sequenz stellte sich wie folgt dar (Abb. 8).

Nach dem Verlassen der Wintercluster C1-C2 hielt sich die Witterung 35 Tage in C3-C4 auf (Myzelwachstum). In C5 wurden Primordien gebildet und die Fruktifikationsbedingungen für *V. bohemica* und *M. esculenta* erreicht. Dann

folgte ein Temperatursturz und der Boden trocknete aus: *M. esculenta* stellte die Fruktifikation ein, *V. bohemica* erlebte seinen Maximalaspekt. Nach Niederschlägen und Erwärmung stellte *V. bohemica* ihre Fruktifikation ein, *M. esculenta* fruktifizierte kurzzeitig, jedoch nicht überall.

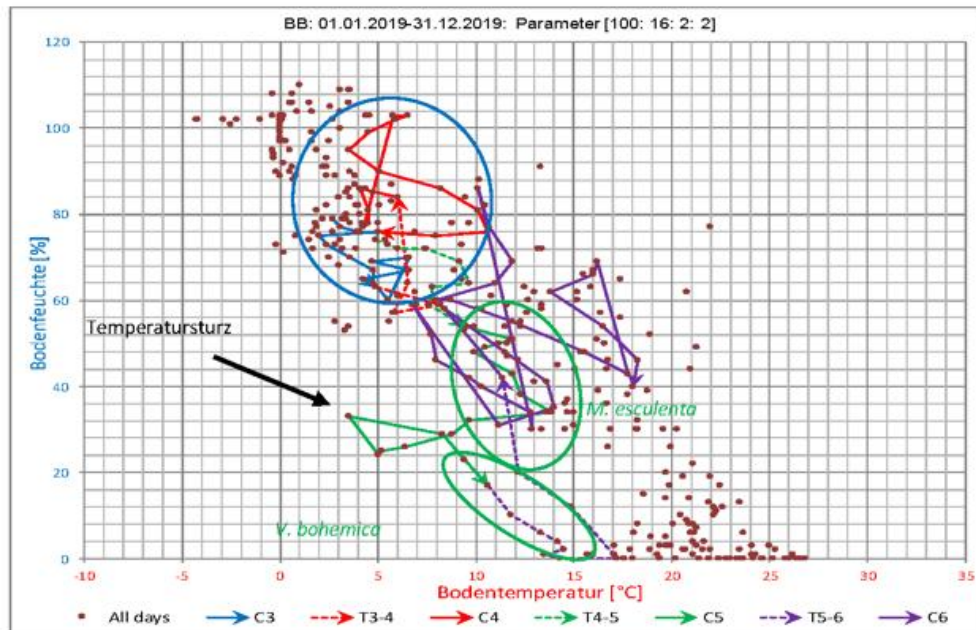


Abb. 8: Witterungssequenz Frühjahr 2019

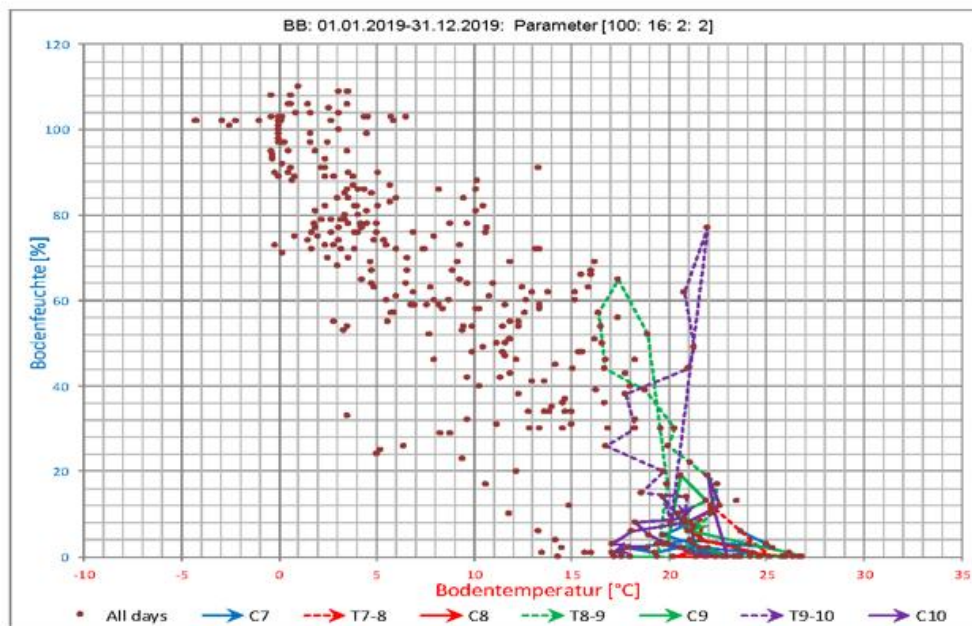


Abb. 9: Witterungssequenz Sommer 2019



Der Mai war kühl bei mittlerer Feuchte. Es gab einen ersten Röhrlingsschub, angeführt von *Neoboletus erythropus*.

Der Sommer (Abb. 9) war heiß und trocken. Die Bodenfeuchte lag an 69 von 104 Tagen unter 10%. Niederschläge lösten Transitionen aus, die kurzzeitig zu Bodenfeuchten bis 80% führten, was

zweifellos das Myzelwachstum vieler Arten anregte. Der jedes Mal folgende Austrocknungsstress führte vermutlich zu vermehrter Primordienbildung.

Der Sommer blieb ausgesprochen pilzarm. Selbst wärmeliebende Arten wie *Boletus radicans* und *Boletus satanas* erschienen nur spärlich. *Boletus appendiculatus* hingegen kam mit der Trockenheit gut zurecht.

Umso größer war die Überraschung, als sich ab 15. September nach gefallener Temperatur und kräftigem Niederschlag in C11-C12 ein unerwarteter und außergewöhnlich starker Maximalaspekt des Steinpilzes (*Boletus edulis*) einstellte, der vier Wochen fort dauerte. Erst nach und nach gesellten sich andere Arten mit starken Auftritten hinzu. Die größte Intensität wurde in der ersten Oktoberwoche erreicht (Abb. 11).

Xerocomus badius zeigte bei seinen Auftritten im Juni und August nur schwächliche Fruchtkörper, was auf schwache Akkumulation von Ressourcen schließen lässt. Erst im Oktober

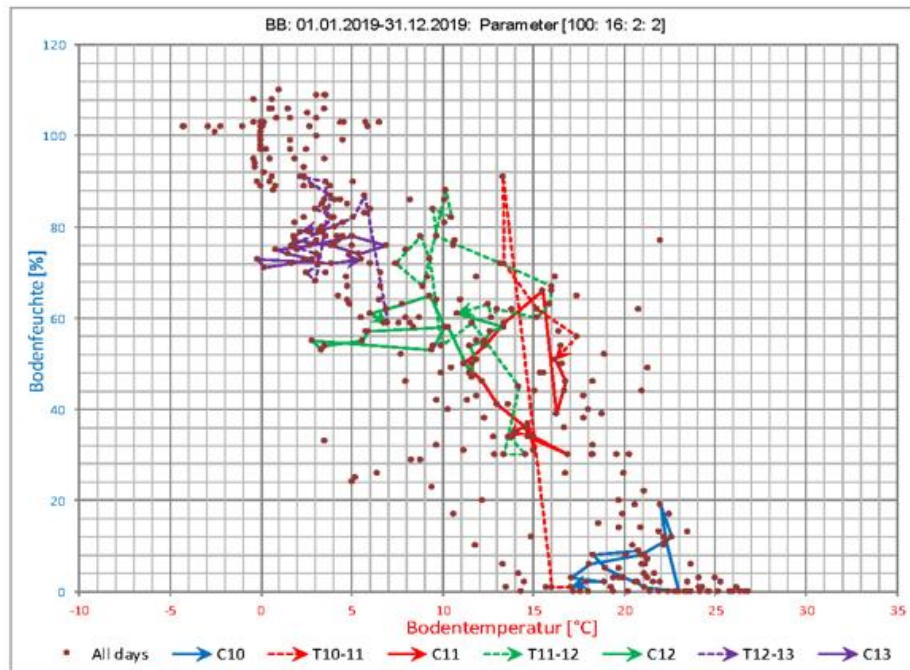


Abb. 10: Witterungssequenz Herbst 2019

bildete er große Fruchtkörper. *Leccinum versipelle* erschien ab 20. September stark in mehreren Schüben bis Ende Oktober. Danach lief die Herbstsaison aus:

Pilze sind Witterungs-Opportunisten. Das Zusammentreffen von Witterungssequenz und artspezifischen mykophänologischen Sequenzen entscheidet, welche Arten wann und mit welcher Stärke erscheinen.

In 2019 landete die Witterungssequenz im Beobachtungsgebiet Volltreffer auf die mykophänologischen Sequenzen von *Verpa bohemica* und *Boletus edulis*.



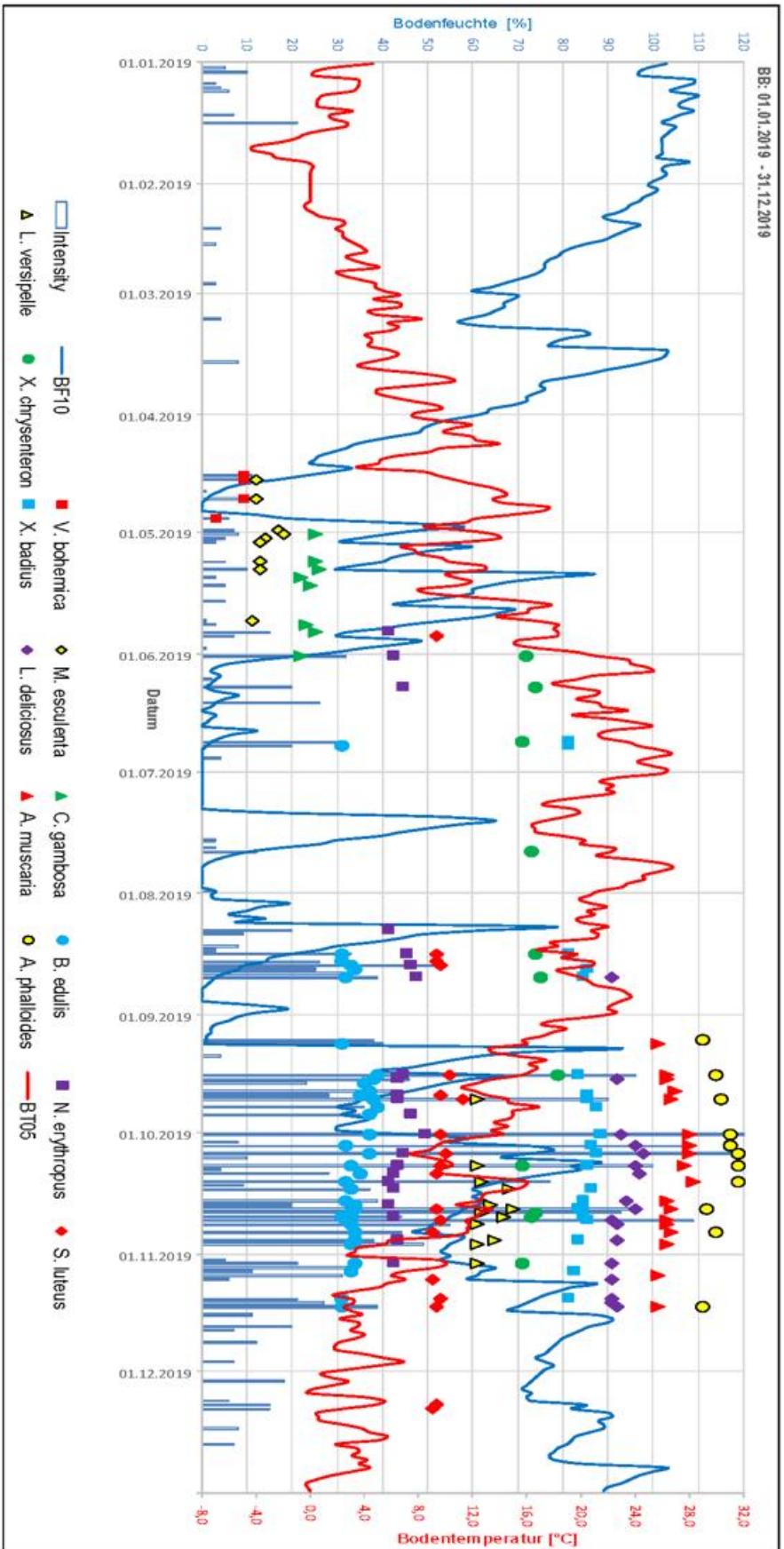


Abb. 11: Zeitdiagramm 2019
 Die Fundstärke von 12 ausgewählten Arten mit Werten von 1 bis 9 ist jeweils in einem 10er-Intervall der Bodenfeuchte-Achse abgebildet: die erste Art im Intervall [1;9], die zweite Art in [11;19] usw.



Wettererscheinungen und ihre Auswirkungen auf unsere Gehölze

Hubert Hannig

In meinem letzten Artikel habe ich die Situation beschrieben, welche Folgen die heißen und trocknen Frühjahre/Sommer auf unsere Pflanzen gehabt haben. Hierbei bin ich besonders auf Bäume, Sträucher und ähnliche Gehölze eingegangen sowie auf den Wandel, der sich im Sortiment bei z.B. Stadtbäumen zeigt. Nur zu Beginn nochmals eine kurze Beschreibung von diesen Wetterlagen, deren Auswirkungen sich nun mit Verspätung zeigen. Hier im Seßlacher Raum (Oberfranken, 280m ü NN) sind alle Fichten aufgrund falschen Standort oder Borkenkäfer abgestorben.

Aber auch die Kiefern, die für leicht saure Böden mit geringer Humusaufgabe geeignet sind, haben in diesem Frühjahr eklatante Schäden zu verzeichnen, dies äußert sich mit eher graugrüner Nadelfarbe, noch kaum Neuaustrieb und an Einzelstandorten sind sie bei Exemplaren von 50, 60, 70 cm Durchmesser schon abgestorben. Doch dieser Artikel soll sich mit anderen Auswirkungen des Wetters auf unser Grün beschäftigen, dabei liegt der Schwerpunkt auf dem Zeitraum Frühling (*Foto 1 und Foto 2*).



Foto 1: Kiefer; Quelle: Peter Hannig



Foto 2: Kiefer ; Quelle: Peter Hannig

Eine ganz markante, leicht sichtbare Folge betrifft die Mehrzahl der frühblühenden Magnolien: ein Strauch/Baum übersät mit unzähligen großen Einzelblüten.

Normalerweise eine Pracht, die jedoch ein Ende beim ersten Nachtfrost hat. In kürzester Zeit nur braune Blütenblätter, unansehnlich, wie sie



traurig herabhängen, dank dem Freund „Nachtfrost“, der wirklich ein grausiger Geselle sein kann.

(Tipp: die Sternmagnolie *Magnolia stellata* ist geeigneter, ebenso *Magnolia sieboldii*).

So in diesem Frühjahr, als ein Großteil der Kirschenblüte erfroren ist, und die Forchheimer Kollegen nur mit 25% einer üblichen Ernte rechneten. Leider zählt der eventuelle Einwand, dass es frühe und späte Sorten gibt, nicht wirklich, weil die Blüte doch relativ gleichzeitig verläuft, was gerade bei den warmen Tagen der letzten Jahre auffällig war.

Auch im anderen Obstbereich aus meiner Region ist zumindest erwähnenswert, dass ebenfalls Äpfel wenig Fruchtansatz zeigten. Meiner Meinung nach hat das allerdings nicht nur Frostgründe, sondern fehlende Bestäubung (Regen zur Blütezeit, zu tiefe Temperaturen, keine ausgesprochene Reihenfolge der Obstblüte, fast alles zur gleichen Zeit, erzeugt absoluter Stress für alle Bestäuberinsekten).

Die nächste betroffene Obstart sind Nussbäume (Foto 5 und Foto 6). Als spät austreibendes Gehölz sind sie absolut empfindlich gegenüber Frostereignissen. Nicht nur, dass die Blüten schnell erfrieren, also kein Fruchtansatz mehr erfolgt, auch die jungen Triebe sind sofort geschädigt. In diesem Jahr haben dort die Eiseiligen Mitte Mai zugeschlagen und bei vielen Exemplaren ist bis heute keine Erholung sichtbar. Sie stehen ohne Laub wie im Winter da, dabei ist der Neuaustrieb braun. Bemerkenswert ist diesjährig die Schädigung der Schlehenblüte; nach meinen Aufzeichnungen sind es am 1. April -6 °C gewesen, in der geschützten Innenstadtlage, das haben auch Stachel- und Johannisbeeren nicht vertragen. Sicher gibt es im Erwerbsobstbau Frostschutzberegnung oder ähnliches, aber auch dort sind Einbußen zu erwarten. Der Hobbygärtner sollte in solchen Fällen rechtzeitig ein, zwei Lagen Vlies über

seine gefährdeten Pflanzen legen. Bei Nussbäumen eher nicht möglich, aus verständlichen Gründen. Ein weiteres Detail was mir aufgefallen ist, ist die Schädigung von wildem Wein (Foto 3).

Besonders beim *Parthenocissus tricuspidata* Veitchii, dieser erlitt erhebliche Blattschäden. Zu Anfang ist schon von den Süßkirschen die Rede gewesen, doch die frühen japanischen Zierkirschen wie *Prunus Accolade* oder *Prunus yedoensis* oder *Prunus subhirtella* Plena hatten substantielle Blütenschäden. Allerdings darf das auf keinen Fall ein Hindernisgrund sein, diesen wunderbaren kleinen Blütenbäume weiterhin zu pflanzen. (Es ist das erste Mal, dass mir in meinem doch längeren Gärtnerleben solche



Foto 3: Wein; Quelle: Peter Hannig

Frostauswirkungen bekannt geworden sind; außer die Blüten, die rot-gelb-orange Herbstfärbung, schönes Sommergrün, interessante Rindenstruktur.) Ebenso einmalig ist, dass bei Buchen-Hecken (Foto 4), nicht im Waldbestand, der junge Trieb mit zehn, fünfzehn Zentimetern Länge komplett erfroren



ist, was ein zugegebenermaßen unschöner Anblick ist. Jetzt möchte ich noch auf eine gänzlich andere Schadensursache hinweisen, die den altbekannten, seit Jahrhunderten bewährten Stadtbaum *Platanus acerifolia* betrifft: die neuen, jungen Blätter, noch nicht voll entwickelt, zeigen braune, partiell eingefallene Blattränder, deren Ursache ein neuer Pilz ist. Ein zweites gravierendes Schadbild nach dem Triebsterben *Massaria* (stärkere Zweige/Äste brechen unvermutet aus der Krone, die Oberfläche der Rinde ist verschwärzt). Das soll es gewesen sein mit meinen Schilderungen Gehölze und Wetter, für heute jedenfalls.



Foto 4: Buchen Hecke; Quelle: Peter Hannig



Foto 5: Nussbaum; Quelle: Peter Hannig



Foto 6: Nussbaum mit wenig Austrieb; Quelle: Peter Hannig



Winterraps - Von KNO zu B

Heike Langhoff, Annika Behrend

Liebe phänologische Beobachterinnen und Beobachter,

dass Ihre Daten für uns von großem Wert sind und wir viele wichtige Hinweise aus diesen gesammelten Werken ablesen können, ist bekannt. Die Daten fließen in diverse Modelle ein und unterstützen die Berater/innen bei Berichten an Institute und Ministerien als Grundlage.

Damit die Daten weiterhin eine hohe Qualität besitzen, möchte ich auf einen wichtigen Punkt in der Beobachtung des Winterraps hinweisen.

Bei den Sofortmeldungen ist aufgefallen, dass es zum Teil ein enges Zeitfenster zwischen der Knospenbildung (KNO) und dem Beginn der Blüte (B) gibt. Eine Verwechslung mit der Knospenbildung und einer Art Knospenschwellen soll ausgeschlossen werden.

In der „Anleitung für phänologische Beobachter des Deutschen Wetterdienstes“ wird die Phase des Winterraps wie folgt beschrieben:

- KNO / BBCH50 ist erreicht, wenn 50 % der Pflanze die Endknospen am Haupttrieb zu sehen sind. Hierbei ist der Blütenstand von Blättern umschlossen und sein Durchmesser beträgt weniger als 1 cm.

Dies bedeutet aber auch, dass die Knospen zu diesem Zeitpunkt noch nicht von oben zu sehen sind. Sie sind von Blättern verdeckt. Wenn die Knospen von oben sichtbar sind, ist die KNO Phase schon abgeschlossen. Die Beobachtung wird durch den Einsatz von Wachstumsregulatoren erschwert, da die Knospenbildung KNO bereits vor der Phase Schossen (SCH) auftreten kann.

Der Beginn der Blüte (B) wird gemeldet, wenn 5% der gelben Blüten geöffnet sind.

Wir in Braunschweig haben ein Versuchsfeld mit Winterraps bestellt und wollen auf die Problematik mit Hilfe von Fotos und Beschreibungen im Sommer Heft 2021 näher eingehen.

Meldungen per Telefon

Bärbel Schüttler und das Team der Agrarmeteorologischen Außenstelle Leipzig

Ein Hinweis für alle Beobachter/innen die ihre Meldungen per Telefon durchgeben und den Anrufbeantworter nutzen:

Seit, Mitte des Jahres, eine Umstellung der zentralen Telefonanlage erfolgte, kam es wiederholt zu Ausfällen des Anrufbeantworters.

Der Fehler kann nur durch technisches Personal in der Zentrale behoben werden, sodass es gerade am Wochenende zu längeren Störungen kommen kann.

Wir bitten um Verständnis und danken für die bisherige gute Zusammenarbeit!



Zur Abhängigkeit der Schlehenblüte von Vegetationstagen

Blick auf eine Nahrungs-Handhabung

Peter Siegel, Dipl. Ing.

Herr Peter Siegel hat im Phänologischen Journal Nr. 54 die Abhängigkeit der Schlehenblüte von Vegetationstagen beschrieben. Er erörterte die Zusammenhänge zwischen der klimatischen Witterung mit der Schlehenblüte.

Hierbei hat er die 5° Vegetationstage und den Kältereiz mit dem Wachstum der Schlehe verbunden. Ergänzend zu diesem Thema sind nachfolgend Tabellen aufgeführt, die den Artikel von Herrn Siegel unterstreichen.

Schlehe B Eig. Erhebung Bayer. Landesanstalt für Lsndwirtschaft, Wetterstation Engersdorf, nächstgelegenen von Eggenfelden

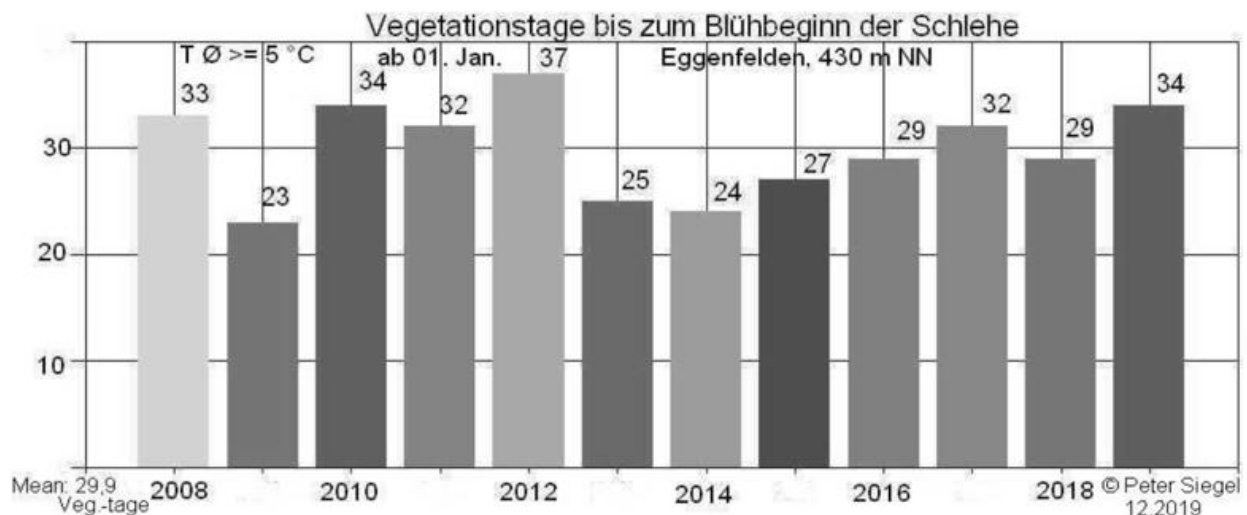
Vegetationstage Summe ($T \geq 5^\circ\text{C}$), Tage Januar bis Erste Blüte im April:

Jahr	Datum	Januar	Februar	März	April	Σ Jan.-Blüte
2008	13.04.	3	10	12	8	33
2009	14.04.	0	0	9	14	23
2010	20.04.	0	3	15	16	34
2011	08.04.	4	3	17	8	32
2012	14.04.	2	3	22	10	37
2013	24.04.	4	0	5	16	25
2014	31.03.	1	1	22	-	24
2015	16.04.	2	0	16	9	27
2016	09.04.	4	8	8	9	29
2017	05.04.	0	4	23	5	32
2018	13.04.	6	0	11	12	29
2019	06.04.	0	6	22	6	34

Mean: 29,9 Tage; Standardabweichung std: ~ 4 Tage

Grafik1:

Zur Schlehenblüte liegen für Eggenfelden (Südbayern), 430 m ü. NN, eigene zwölfjährige Beobachtungen im Zeitraum 2008 bis 2019 vor. Für 5°-Vegetationstage gibt es zum gesamten Zeitraum veröffentlichte Werte der von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft betriebenen, nächstgelegenen Wetterstation Engersdorf. Als Betrachtungszeitraum wird der Januarbeginn bis zur Schlehenblüte gewählt.



Grafik 2: Darstellung der eigenständigen Beobachtungswerte aus Eggenfelden



Liebe Leserinnen und Leser,

das Phänologische Journal ist zurück in der Abteilung Agrarmeteorologie, dabei sollen die Themen weiterhin interessant, verblüffend, übergreifend und qualitativ bleiben. Mein Anspruch ist den „großen“ Staffelstab von Carola in aller Zufriedenheit zu übernehmen und ich hoffe auf Ihr Feedback und Ihre Zuarbeit, damit ein reger Austausch an Informationen und Erfahrungen stattfindet. Außerdem ist es mir wichtig, Ihnen wiederholt zu zeigen, wie der Deutsche Wetterdienst Ihre so wertvollen phänologischen Daten verarbeitet. Ich bin Annika Behrend und bin auf einem vielseitigen Weg im Oktober 2015 in der Agrarmeteorologie angekommen. Die Prozesse unseres Wetters habe ich auf verschiedene Weise in verständliche Berichte umgesetzt, bin aber nun noch am Lernen, diese in Verbindung mit der Pflanzenentwicklung zu setzen. Was für eine spannende Wechselwirkung!



Für mich ist die Erstellung des Phänologischen Journals eine respektvolle Aufgabe, die ich aber mit Freude und Engagement wahrnehmen werde.

Annika Behrend

Herausgeber:

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Agrarmeteorologie KU3
Auflage: 1.200 Exemplare

Redaktion:

Annika Behrend
Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung (ZAMF)
Bundesallee 33
38116 Braunschweig
Tel.: 069 8062 6072

Netzverwaltung:

Anja Engels
Frankfurter Straße 135
63067 Offenbach
Tel.: 069 8062 2946
Fax: 069 8062 11942
E-Mail: phaenologie@dwd.de
Twitter: www.twitter.com/dwd_klima

www.dwd.de/phaenologie

