

# Phänologie - Journal

Mitteilungen für die phänologischen Beobachter des Deutschen Wetterdienstes



## "Global Phenological Monitoring" initiiert

- von Ekko Bruns, DWD, Abt. Meßnetze u. Daten im Geschäftsbereich Technische Infrastruktur -



Vom 01. bis 08. September 1996 fand in Ljubljana, Slovenien der **14. Kongreß der Biometeorologen** statt.

Aus aller Welt kamen Meteorologen, Klimatologen, Agrarmeteorologen, Forstwissenschaftler, Agrarier, Mediziner, Botaniker und Wissenschaftler anderer Fakultäten zusammen, um in 14 Arbeitsgruppen über den Stand von Wissenschaft und Forschung zu referieren und Gedanken auszutauschen.

Die Phänologen fühlten sich in der Arbeitsgruppe 2 zuhause.

16 Vorträge wurden zum Thema Phänologie gehalten, in vielen Referaten anderer Arbeitsgruppen (z.B. der Agrarmeteorologen) spielte die Phänologie eine mehr oder weniger große Rolle.

Zwei Vertreter des DWD nahmen in Sachen Phänologie teil, aus Weihenstephan Herr Dr. Thomas Rötzer (s.S. 3) und der Berichterstatter Herr Dr. Rötzer referierte über "Phänologische Phasen und städtische Klima-Modifikationen".

Der Berichterstatter reiste mit der detaillierten Ausarbeitung eines Beobachtungsprogrammes für ein weltweites phänologisches Netz zum Kongreß.

Der Nachmittag des 05.09.96 gehörte der Diskussion über diesen Vorschlag. Beteiligt waren Fachleute aus den USA, aus Kanada, China, Norwegen, den Niederlanden, der Schweiz, Estland und insgesamt sechs Vertreter aus Deutschland. Der Vorschlag des DWD fand schließlich Zustimmung und wurde nur noch um "Syringa vulgaris" (Flieder) erweitert (s.Programm S. 4).

Nun beginnt die schwierige Aufgabe der "Installation" des Netzes; zunächst muß eine "Anschubfinanzierung" gefunden und müssen Klone (Obst- und Zierpflanzensorten) sowie Obstunterlagen zwischen den Ländern ausgetauscht werden. Wenn es gelingt, 1997 die ersten "Stationen" zu bepflanzen, können um die Jahrtausendwende die ersten standardisierten, globalen phänologischen Daten erhoben werden.

Gesucht werden jetzt kompetente, potentielle Betreiber von phänologischen Stationen, die auf freiwilliger Basis Eintrittsdaten beobachten.

Weit gediehen sind die Vorbereitungen in China, dort könnten sofort drei Stationen an staatlichen Obstbauinstituten bepflanzt werden, ein Pekingener Obstinstitut dient als "Muttergarten" und liefert die Pflanzen für die noch einzurichtenden Stationen.

Aus Deutschland liegen fünf Zusagen für "GPM"-Stationen vor; von der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle des DWD in Braunschweig (Klimareihe seit 1954), vom Umweltbundesamt in Deuselbach (s. *Phänologie-Journal* Nr.4), vom Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg (200jährige Klimareihe!) und von der Forschungsanstalt Geisenheim (100jährige Klimareihe). Die Frage des "Mutter-Gartens" für Europa ist noch nicht endgültig geklärt; es liegt jedoch schon ein Angebot von einer renomierten und europaweit tätigen Erkelenzer (Niederrhein) Baumschule vor, die auch als Beobachtungsstation zur Verfügung steht.

Die Pflanzenauswahl erfolgte entsprechend der Bedeutung der Obstarten, der Verbreitung der Sorten und/oder der ökologischen Anbaubreite. Die Phasen sind so gewählt, daß die ganze Vegetationsperiode "erfaßt" wird. Es sind Obstarten im Programm, die einen hohen Wärmebedarf haben (Mandel, Edelkastanie) und andere, die äußerst frosthart sind (z.B. die Sauerkirsche 'Vladimiskaja'). Mit diesen Pflanzen lassen sich die gemäßigten Breiten gänzlich "abdecken", allerdings muß bedacht werden, daß das gesamte Sortiment nicht überall gepflanzt werden kann.

Weil Blühphasen Daten hoher Qualität liefern, wurde das Standardprogramm um ein Zierpflanzensortiment erweitert. Die Pflanzen wurden so ausgewählt, daß das Jahr weitgehend mit Blühphasen belegt ist. Die Zierpflanzen benötigen im Verhältnis zu den Obstgehölzen (vor allem zu Süßkirsche, Eßkastanie) nur wenig Standard- (Obst-)Programm beobachten; weiter Stationen, die das **Blühphasen**-(Zierpflanzen-) Programm pflanzen und endlich solche, die alle Phasen eines sogenannten "**Maximumprogrammes**" erheben.

Weitere Beiträge über das "GPM" werden in den nächsten Ausgaben folgen.

**Phänologentreffen**

Das letzte Treffen dieses Jahres fand am 10.08. in der *Katholischen Tagungs- und Bildungsstätte Kayhausen* in Bad Zwischenahn statt. Der "Geheimtyp" für dieses Haus kam von unserem Beobachter-Kollegen *Günther Teebken* aus *Wardenburg-Oberlethe* im Kreis Oldenburg.



Foto: DWD

Herr Teebken hielt auch einen engagierten plattdeutschen Vortrag über Land und Leute. Am Diaprojektor wurde er von seiner Ehefrau, die vor einigen Jahren die Beobachtungen in seine Hände gelegt hat, unterstützt. Mehr als ein halbes Jahrhundert deckte er mit Dias und Erlebnissen ab; jedem wurde klar, welche rasante Entwicklung in dieser Zeit ablief.

Obwohl mehr Zeit für die Phänologie als bei allen anderen Treffen zur Verfügung stand, wurde sie zum Schluß doch knapp; die so garnicht steife Atmosphäre unter den "Nordlichtern" in der gastlichen Bildungsstätte sorgte für reichlich Diskussionsstoff. 50 Beobachter und 13 Begleitpersonen aus Weser - Ems, angrenzenden Kreisen und Bremen nahmen teil.

**Naturdenkmal**

Zum Naturdenkmal wurde ein Beobachtungsobjekt unseres ehrenamtlichen Mitarbeiters *Axel Freund* in *Barsinghausen* bei Hannover erhoben.



Foto: Axel Freund

Wir können uns davon überzeugen, daß es sich um ein Prachtexemplar von Stiel-Eiche handelt; zudem steht es in freier Lage auf ebenem Gelände - ein ideales Beobachtungsobjekt!

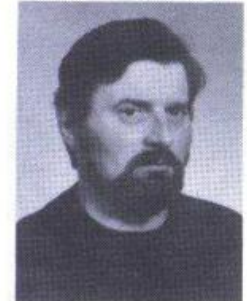
Vielen Dank für diese Impression aus Barsinghausen.



\*\*\*\*\*  
Obwohl das phänologische Beobachtungsnetz durch die Neuorganisation dem Geschäftsbereich **Technische Infrastruktur** zugeordnet wurde, ändert sich nichts daran, daß es sich bei den "phänologischen Stationen" um Personen handelt.

Unser östlichster Beobachter wohnt in Deschka an der Neiße im Bundesland Sachsen.

**Harro Ritter**,  
Beobachter seit 1993,  
Agrotechniker.  
Stationsnummer:  
**14 029 0400** für **Deschka**,  
51.16 N 15.02 O,  
180 m NN,  
Naturraum noch nicht festgelegt.



Herr Ritter führt die Beobachtungen der verschwägerten Vorgängerin weiter; die Deschkaer Reihe geht auf 1961 zurück.



*Stellvertretend für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wünschen wir Herrn Ritter und seinen Angehörigen ein frohes Weihnachtsfest und ein glückliches neues Jahr!*



\*\*\*\*\*  
Die Netzverwaltung zieht **am Jahresanfang** in ein anderes Gebäude. Der genaue Termin steht noch nicht fest. **Die Anschrift bleibt, beachten Sie bitte schon jetzt die neuen Telefonnummern** (unten).

**Übrigens:** Das Phänologie - Journal ist offen für Beiträge aus der Beobachterschaft. Mit einem interessanten Thema können auch Sie dabei sein. Setzen Sie sich gegebenenfalls mit dem Redakteur in Verbindung.

Die **Aufwandsentschädigung** für die Meldungen 1996 wird in drei "Läufen" angewiesen: Im Dezember (Verfügungsreste), im Februar (**Hauptlauf**) und im April (Nachzügler).

Die **SOFORTmeldestationen** sind noch nicht alle festgelegt, deshalb werden die **SOFORTmeldeblocks** erst später versandt.

Herausgeber: **Referat Meßnetze** (Ref. TI 21)  
Redakteur: Ekko Bruns                      Auflage: 2700 Exemplare  
**Anschrift:**  
Deutscher Wetterdienst                      Tel.: 069/8062-2414 (alt)  
Frankfurter Straße 135                      Tel.: 069/8062-2022/23 (neu)  
63067 Offenbach                              Fax: 069/800 41 99

# Untersuchungen zur Phänologie Bayerns

**Thomas Rötzer**, geb. am 26.10.1961 in Regensburg, Studium der Gartenbauwissenschaften an der TU München. Seit 1991 beim DWD in Weißenstephan mit der Erstellung agrarklimatologischer Karten f. Bayern befaßt. Im Juli 1996 Promotion mit dem Thema **"Neuartige Karten der Phänologie und des Wasserhaushalts unter Berücksichtigung möglicher künftiger Klimaverhältnisse"** zum Doktor der Agrarwissenschaften.



- von Dr. Thomas Rötzer, DWD, Geschäftsfeld Landwirtschaft, Niederlassung Weißenstephan -

Wie bereits dem Titel der Dissertation zu entnehmen ist, umfaßt ein wesentlicher Bereich der Arbeiten die kartographische Darstellung der Phänologie.

Bevor die Karte eines phänologischen Entwicklungsstadiums erstellt werden kann, sind einige Voruntersuchungen durchzuführen. Neben Überprüfungen der Daten auf Fehler, statistischen Untersuchungen und Regressionsanalysen zu den geographischen Abhängigkeiten müssen Langfristrends und Stadt-Land-Phänologien näher durchleuchtet werden.

Bei Trendanalysen über 40 Jahre von vier phänologischen Phasen zeigte sich keine einheitliche Tendenz innerhalb Bayerns. Bei allen Phasen stehen Verfrühungen an zahlreichen Stationen Verspätungen bzw. keinen Änderungen an anderen Stationen im Verlauf der Jahre 1951 bis 1990 gegenüber. Abbildung 1 zeigt diese Situation anhand von vier Stationen für die Laubverfärbung der Roßkastanie. Während die Stationen Oberessfeld (Ldkrs. Königshofen) und Raitenbuch (Ldkrs. Weißenburg-Gunzenhausen) erhebliche Verfrühungen bis zu 30 Tagen aufweisen, zeigen die Stationen Röckenricht (Ldkrs. Amberg-Sulzbach) und Hof deutliche Verspätungen des Phaseneintritts innerhalb der 40 Jahre.

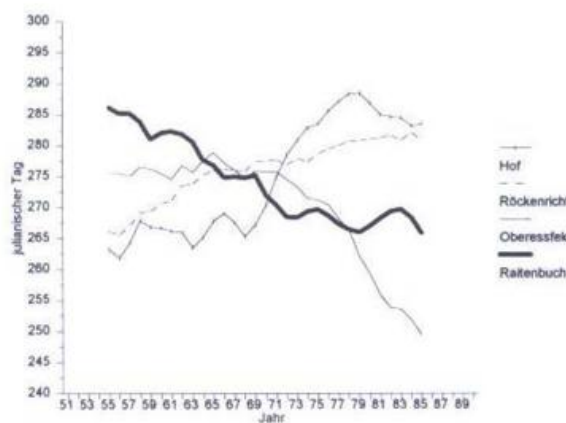


Abb. 1: Langfristtrends der Laubverfärbung der Roßkastanie an den Stationen Hof, Röckenricht (Ldkrs. Amberg-Sulzbach), Oberessfeld (Ldkrs. Königshofen), sowie Raitenbuch (Ldkrs. Weißenburg-Gunzenhausen) über die Jahre 1951-1990.

Eine weitere Untersuchung befaßte sich mit dem unterschiedlichen Eintreten phänologischer Phasen in der Stadt und auf dem Land. Die phänologischen Stationen München, Augsburg, Nürnberg/Erlangen und Regensburg sowie deren ländliche Umgebung wurden dazu herangezogen. Deutliche, hoch signifikante Differenzen der Eintrittstermine phänologischer Phasen zwischen Stadt und Land kamen zum Vorschein. Die analysierten Phasen (Blühbeginn Schneeglöckchen, Hasel und Süßkirsche sowie Blattaustrieb Roßkastanie) zeigen starke Verfrühungen im Stadtgebiet verglichen mit deren ländlicher Umgebung. In Abbildung 2 sind die über die Jahre 1951 bis 1980 gemittelten Eintrittstermine von München, Augsburg, Nürnberg/Erlangen und Regensburg den Werten der jeweiligen ländlichen Umgebung gegenübergestellt. Es ist klar zu erkennen, daß bei allen Phasen und an allen Stationen in städtischen, d.h. dicht bebauten Gebieten die Phänophasen im Mittel über die Jahre um bis zu 10 Tage früher eintreten als auf dem Land.

Die Ergebnisse dieses "Stadteffekts" konnten im Laufe des Jahres 1996 zur Verbesserung der Qualität der phänologischen Karten berücksichtigt werden, nachdem die dafür benötigten Daten der Landnutzung im digitalen Geländemodell bereitgestellt wurden.

Über die Vorgehensweise bei der Kartenerstellung, die mittels multipler Regressionen und Restwertinterpolationen durchgeführt wird, sei auf Spezialliteratur verwiesen, die beim Autor (Adresse: Dr. Th. Rötzer, Deutscher Wetterdienst Weißenstephan, Bachstr. 7, 85406Zolling) erfragt werden kann.

Da für eine Kartendarstellung weder der Platz im Phänologiejournal ausreicht noch die hierfür nötigen Drucktechniken vorhanden sind, soll auf den neuen **Klimaatlas von Bayern** hingewiesen werden, in dem 10 phänologische Karten enthalten sind. Außerdem erscheint im Frühjahr 1997 ein **Umwelt- und Agrarmeteorologischer Atlas von Bayern**, der zahlreiche phänologische Karten und Untersuchungen beinhaltet, darunter auch die hier gezeigten Ergebnisse über Langfristrends und Stadt-Land-Differenzen.

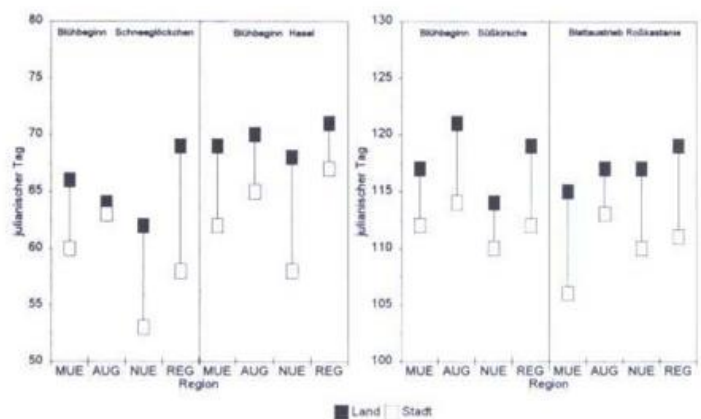


Abb. 2: Mittlerer Blühbeginn von Schneeglöckchen, Hasel und Süßkirsche sowie Blattaustrieb der Roßkastanie im Stadtgebiet von München, Augsburg, Nürnberg/Erlangen und Regensburg im Vergleich zur ländlichen Umgebung.





Pflanzenliste / Beobachtungsprogramm des globalen phänologischen Beobachtungsnetzes "GPM" (Global Phenological Monitoring)

Obstarten	'Sorten'	Unterlage	A	BO	B	F	BV	BF	Wärmebedarf
Mandel	Prunus dulcis 'nicht festgelegt'	nicht festgelegt			II	?			+ + +
R. Johannisbeere	Ribes rubrum 'Werdavia' (Weiße Sorte)	wurzelecht			III	VI			+
Süßkirsche	Prunus avium L. 'Hedelfinger, Typ Diemitz'	Colt			IV	VI/VII	X		+ +
Sauerkirsche	Prunus cerasus 'Vladimirkaja'	wurzelecht			?	?			+
Birne	Pyrus communis 'Doppelte Philippsbirne'	OHF 333			IV	IX			+ +
Apfel	Malus domestica 'Weißer Klarapfel'	M.transitoria	III		IV	VII		XI	+
Apfel	Malus domestica 'Golden Delicious'	M26			IV	X			+ + (- + + +)
Eßkastanie	Castanea sativa 'nicht festgelegt'	nicht fetgelegt		?	VI	X	X	X-XI	+ + +

Die Eintrittsdaten der oberen und unteren Tabelle beziehen sich auf die Verhältnisse im Rhein-Main-Gebiet

Beginn der Blüte (B):	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Zaubernuß Hamamelis X Intermedia 'Jelena'	*											*
Schneeglöckchen Galanthus nivalis 'nicht festgelegt'		*										
Forsythie Forsythia suspensa 'nicht fetgelegt'			*									
Flieder Syringa vulgaris ('amerikan. Klon')				*								
Falscher Jasmin Philadelphus coronarius 'nicht festgelegt'					*							
Heidekraut Calluna vulgaris 'Tip'							*					
Heidekraut Calluna vulgaris 'Monika'									*			
Herbstblühende Zaubernuß Hamamelis virginiana 'nicht festgelegt'												*

A = Beginn des Austriebs, BO = Beginn der Blattempaltung, B = Beginn der Blüte, F = Beginn der Pflückreife, BV = Blattverfärbung, BF = Blattfall

Wärmebedarf: + + + hoch, + + mittel, + niedrig