



WETTERFAX

VON ANALOG ZU DIGITAL

Die Einführung von wetterbasierten Prognosemodellen und Entscheidungshilfen in alle Varianten des Pflanzenschutzes ist auch eng mit der Digitalisierung der Pflanzenschutzberatung verbunden. Aus Sicht der ZEPP begann alles mit dem Projekt „Pflanzenschutz-Warn/Wetterdienst“, das von 1989 bis 1993 durchgeführt wurde. Da-



Abb.11: Klassischer analoger Thermohygrograph Fa. Lambrecht, Baujahr 1987

mals war der Begriff Digitalisierung noch nicht in aller Munde und kaum jemand konnte sich vorstellen, wie weitreichend dieser Prozess in den kommenden 30 Jahren sämtliche Lebensbereiche einschließlich der Landwirt-

schaft und somit auch den Pflanzenschutz verändern würde. Im genannten Projekt, das in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt wurde, wurden erstmals automatische Wetterstationen in größerem Maßstab direkt in und neben den Feldern aufgestellt. Damit wurde der klassische Schreibstreifen auf der Walze durch elektronische Messung und Speicherung abgelöst (Abb. 11). Die aufgenommenen Daten wurden jedoch noch manuell gesichert, d. h. jede einzelne Station musste angefahren und mit Laptop und Datenkabel für den Download verbunden werden. Anschließend wurden die Daten in der Dienststelle auf einen Desktop-PC geladen. Eine gemeinsame Benutzeroberfläche für die einzelnen Projektpartner an der **Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft** (BBA, jetzt Julius Kühn-Institut) und den landwirtschaftlichen Universitäten, wie z. B. Gießen, Bonn und München war noch nicht verfügbar und die Projektpartner




Abb. 12: PASO Logo der DOS-Version von Prognosemodelle

forschten noch an ihren eigenen Algorithmen. Eine direkte Praxisanwendung durch Berater oder gar Landwirte war noch nicht in Sicht. Mit dem Modellvorhaben „Rechnergestützte Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz“ machten wir 1993 einen großen Schritt in die Richtung zur praktischen Nutzung von Prognosemodellen in der Beratung. Die Wiedervereinigung der beiden Deutschlands war geschafft, vollzogen und mit den neuen Instituten und Kollegen an der BBA aus dem ehemaligen Institut für Pflanz-




Abb. 13: Analoges Modem für Telefonleitungen mit 56 kbit/s maximaler Übertragungsrage

zenschutzforschung Eberswalde stand uns nun eine DOS basierte Oberfläche zur Verfügung. Das Programm PASO (**P**rognose **a**grarische **S**chad**o**rganismen) erblickte das Licht der Welt (Abb. 12). Inzwischen war auch der Deutsche Wetterdienst (DWD) in der Lage, digitalisierte Wetterdaten zur Verfügung zu stellen. Dazu wurde im Rechenzentrum des DWD in Offenbach ein eigener Rechner aufgestellt, der die Daten aus dem Großrechner für den Desktop-Rechner der ZEPP übertrug und über ein analoges Telefonmodem mit Download-Datenraten von 56 kbit/s bereitstellte (Abb. 13). Die Datenübertragung aus Offenbach erfolgte zunächst nach Mainz. Dort wurden die Daten dann in digitale Päckchen aufgeteilt und zu den Pflanzenschutzdiensten der Länder (PSD) ebenfalls per analogem Modem über Telefonleitungen übertragen. Die PSD konnten so die Prognosemodelle berechnen und die Ergebnisse in Form von Warndienstbriefen und Wetterfaxen aufbereiten und an die Landwirte verschicken (Abb. 14). Auch die von den Pflanzenschutzdiensten ab den 90ern aufgebauten Wetterstationsnetzwerke lieferten nun Wetterdaten, mit denen PASO-Modelle berechnet werden konnten.



WETTERFAX für die LANDWIRTSCHAFT®
 ausgegeben am **Freitag, 08.07.2022**
 für das Gebiet **Rheinessen**



Vorhersage: Bis Montag wechselnd bewölkt und mäßig warm, danach hochsommerlich. Zunächst strömt bei schwachem Tiefdruckeinfluss aus Nordwesten eher kühle Luft heran, in der kommenden Woche setzt sich ein ausgedehntes Hoch durch. Am Freitagnachmittag ziehen aus Norden weiterhin einige Wolken heran, es bleibt trocken. Das Wochenende und der Montag verlaufen wechselnd bis stark bewölkt mit größeren Sonnenanteilen nach Süden hin. Von Norden her sind vor allem am Samstag, vereinzelt aber bis Montag schwache Schauer möglich. Der Nordwest- bis Nordwind weht teils mäßig, in Böen mitunter frisch, am Montag lässt er nach. Von Dienstag und bis zum folgenden Wochenende überwiegt meist der Sonnenschein. Mitunter können aus Norden Wolken durchziehen, dabei bleibt es aber wahrscheinlich trocken. Die Temperaturen steigen zumindest zeitweise in den hochsommerlich heißen Bereich. Bei hohen täglichen Verdunstungsraten trocknen die Oberboden erneut stark aus. **Prognosesicherheit:** Die Vorhersage gilt bis Mitte nächster Woche als weitgehend sicher. In der zweiten Wochenhälfte bestehen vor allem bei den Temperaturen und möglicher Bewölkung Unsicherheiten, nennenswerte Niederschläge sind zumindest bis Freitag sehr unwahrscheinlich.

| Vorhersagezeit | Sa 09. | So 10. | Mo 11. | Di 12. | Mi 13. | Do 14. | Fr 15. |
|--|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Wettercharakter tagsüber | | | | | | | |
| Lufttemperatur | | | | | | | |
| Höchsttemperatur (2 m) [°C] | 26 | 23 | 25 | 29 | 31 | 29 | 30 |
| Tiefsttemperatur (2 m) | 14 | 14 | 14 | 14 | 16 | 17 | 16 |
| Erbodenminimum über Gras | 10 | 13 | 11 | 12 | 13 | 14 | 13 |
| Sonnenscheindauer [Std] | 7 | 7 | 8 | 12 | 13 | 12 | 12 |
| Niederschlag | | | | | | | |
| Tagessumme (24-stündig) [mm] | < 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Wahrscheinlichkeit > 0 mm [%] | 45 | 15 | 15 | 20 | 30 | 30 | 30 |
| seit Jahresbeginn | 207 mm = 72 % des vieljährigen Mittelwertes | | | | | | |
| Windrichtung und -geschwindigkeit [m/s] | | | | | | | |
| morgens | W 1 | N 4 | N 3 | NO 2 | NO 3 | N 3 | N 3 |
| mittags | NW 3 | NW 5 | N 4 | N 3 | SW 4 | NW 4 | W 4 |
| abends | N 5 | N 5 | NO 4 | N 3 | W 4 | NW 5 | NW 4 |
| Rel. Luftfeuchte Mittag/Tagesmittel [%] | 41 / 60 | 38 / 50 | 41 / 53 | 35 / 51 | 32 / 48 | 34 / 46 | - / 45 |
| Pot. Verdunstung Penman [mm] | 6 - 7 | 6 - 7 | 6 - 7 | > 7 | > 7 | > 7 | > 7 |
| Bodenfeuchte 0 bis 60 cm [%nFK] | | | | | | | |
| Gras (schwerer Boden) | 27 | 26 | 26 | 26 | 25 | 25 | 25 |
| Wintergetreide (schwerer Boden) | 17 | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 |
| PSM Verflüchtungsverluste [%] | | | | | | | |
| morgens / mittags / abends | 14/31/27 | 24/30/23 | 19/29/21 | 18/27/20 | 20/36/26 | 24/35/26 | 24/34/23 |
| Kornfeuchte [%] | | | | | | | |
| mittags | 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| abends | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 |

Landwirtschaftliche Informationen des DLR auf Folgeseite:

Wetter: DWD Offenbach, (069)8062-2301; landwirtschaftliche Hinweise und Kundenbetreuung: DLR R-N-H Bad Kreuznach, 0671/820-0

Freitag, 08. Juli 2022

Hinweis des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum Rheinessen-Nahe-Hunsrück

Cercospora in Zuckerrüben
 Auf den Beobachtungsflächen in Rheinessen und im oberen Rheingraben ist bisher nur vereinzelt Befall in sehr geringem Ausmaß aufgetreten. An keinem der bonitierten Standorte ist die aktuell bis Ende Juli geltende BKS (5 / 100 Blätter) überschritten (Ausnahme: Sorte Lunella in Worms-Ibersheim nach Beregnung Mitte Juni zum Kontrolltermin 28.06. überschritten).
 Auch die SRS-Landwirte von Südzucker melden insgesamt auf nur wenigen Rübenflächen geringen Befall. Beobachten Sie weiterhin in wöchentlichem Abstand ihre eigenen Flächen, insbesondere in der Nähe der Rüben-Lagerstätten und angrenzenden Rübenbeständen aus verganginem Jahr.

Das EULLa **Interessenbekundungsverfahren** wird voraussichtlich am kommenden **Montag, den 11.07.2022 beginnen und endet am 05.08.2022**. Die Interessenbekundung ersetzt hierbei formell das gewohnte Antragsverfahren und dient als Grundlage für den Abschluss eines Bewirtschaftungs-vertrages. Das klassische Antragsverfahren wird es in diesem Jahr unter dieser Bezeichnung nicht geben. Daher müssen alle Interessenten die Vordrucke zur Interessenbekundung ausfüllen und bei der Kreisverwaltung einreichen, um ab 01.01.2023 neue Bewirtschaftungsverträge zu erhalten. Ab dem **14.07.2022** wird es zu allen EULLa Programmen **verschiedene Online Info-Veranstaltungen** geben. Die Termine finden Sie auf der Seite www.agrarumwelt.rlp.de unter dem Menüpunkt „Termine“

Freigabe von ÖVF-Brachen (Kulturartcode: 062) zur Beweidung mit Tieren oder durch Schnittnutzung zu Futterzwecken; **Stichtag 01.07.2022**.
 Betroffene Flächen sind der zuständigen Kreisverwaltung bis zum 15.09.2022 zu melden. **Achtung:** Erfolgt die Füllernutzung der Brachliegenden Flächen vor dem 16.07.2022, so gelten die Flächen für die Berechnung der Anbaudiversifizierung nicht mehr als Brache, sondern als Gras- und Grünfütterpflanzen. Eine Nutzung der brachliegenden Flächen vor dem 16.07. hat keine Auswirkungen auf die Erfüllung der 5 % an Ökologischer Vorrangfläche.

Abb. 14: Klassisches Wetterfax mit Warndiensthinweisen

Von Dr. Dietmar Roßberg (Julius Kühn-Institut) wurde ein geniales und über Jahrzehnte genutztes Wetterdatenkonvertierungsprogramm bereitgestellt, das es erlaubte, Wetterdaten einer beliebigen ASCII Struktur in ein für die Prognosemodelle lesbares Format umzuwandeln. Auch wenn ab Ende des Jahres 2000 die Oberfläche auf PASOWIN umgestellt wurde, so blieb es im Hintergrund immer ein auf DOS-Technologie basiertes System. Das Programm wurde jedes Jahr aktualisiert und zunächst auf Disketten, dann auf CDs und später online personalisiert ausgegeben. Die Nutzung

war ausschließlich den Pflanzenschutzdiensten vorbehalten und die Ergebnisse wurden nach wie vor in Warndienstbriefen und Wetterfaxen bereitgestellt. Mit dem ersten interaktiven Online-dienst „Bildschirmtext (BTX)“ wurden erste wertvolle Erfahrungen gesammelt, auch wenn sich das System nie richtig etabliert hat (Abb. 15).

Mit Beginn des ISIP Projektes ab 2001 machten wir den nächsten großen Schritt. Das Internet eroberte die Welt und damit auch die Nutzung von Prognosemodellen und Entscheidungshilfen im Pflan-



Abb. 15: BTX Gerät der 90er Jahre als Vorgänger des Internets (Quelle: <https://blog.thomasx.de/index.php/2018/04/12/fernmeldemuseum-aachen>)

zenschutz. Nun wurde nicht mehr lokal auf einzelnen PCs gerechnet, sondern zentral auf einem Server. Die gesamte Wetterdatensammlung und Bereitstellung wurde zentralisiert. Die Prognosemodelle wurden auf www.isip.de implementiert und bereitgestellt. Damit konnten nicht nur Pflanzenschutzberater Prognosen rechnen, sondern es war auch für interessierte Landwirte möglich, eigene Schlagdaten einzugeben und für Felder und Kulturen individuelle Prognosen erstellen zu lassen. Damals war das Internet aber noch längst nicht mobil und auf den PC im Büro angewiesen. Seit mehr als einem Jahrzehnt haben nun das Smartphone und

die kabellose Datenübertragung die Welt erobert. Heute können wir die Prognosemodelle von überall und unter Verwendung von GPS direkt und in Echtzeit auf dem aktuellen Feld aufrufen. Allerdings müssen dazu alle Informationen so komprimiert werden, dass sie auf das kleine Smartphone-Display passen. Da sich die Technik rasant weiterentwickelt, wird sich noch zeigen, ob sich die Informationen der Prognosemodelle auch auf bspw. die Größe einer Smartwatch verkleinern lassen.



Dr. Benno Kleinhenz