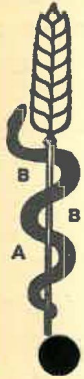


Dr. H. Weinmann



Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Merkblatt Nr. 41

April 1975

Allgemeine Richtlinie für die Durchführung von Versuchen für die Bestimmung von Pflanzenschutzmittelrückstände

von

W. Weinmann

Übersicht

1 Versuchsanlage

- 1.1 *Allgemeines*
- 1.2 *Versuchsfläche*
- 1.3 *Sortenwahl*
- 1.4 *Vergleichsproben*

2 Pflanzenschutzmaßnahmen

- Anwendungszeitpunkt*
- Zahl der Anwendungen*

3 Erfassung von Versuchsdaten

- 3.1 *Vegetationsdaten*
- 3.2 *Klimadaten*
- 3.3 *Bodendaten*

4 Probenahme und Probenkennzeichnung

- 4.1 *Feldprobe*
- 4.2 *Laborprobe*
- 4.3 *Analysenprobe*
- 4.4 *Kennzeichnung der Probe*

5 Versand der Proben

- 5.1 *Ankündigung des Versands*
- 5.2 *Verpackung*
- 5.3 *Transport*

6 Berichterstattung

- 6.1 *Hinweis zur Verwendung des Formblattes BBA II-08*
- 6.2 *Graphische Darstellung von Witterungsbedingungen, Daten der Behandlung und Probenahme*

Anlagen

- 1. *Tabelle für Jahreskalender in Tagen*
- 2. *Mustergraphik*
- 3. *Formblatt BBA II-08-2*

1 Versuchsanlage

1.1 *Allgemeines*

In der Regel wird die Rückstandssituation für ein Pflanzenschutzmittel in der vom Hersteller angemeldeten Anwendung geprüft werden. Die Versuchsbedingungen für die Gewinnung von Proben für die Rückstandsuntersuchungen werden somit häufig mit jenen der jeweiligen Prüfung auf biologische Wirksamkeit übereinstimmen (vgl. jedoch auch Absatz 2.2). Es ist daher auch anzunehmen, daß in vielen Fällen die Mittelprüfversuche für die Probengewinnung verwandt werden können. Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß die Mittelprüfversuche zusätzliche Gesichtspunkte haben, und daß andererseits für die Beurteilung der Rückstandssituation einzelne Versuchsbedingungen besondere Bedeutung haben. Aus diesem Grunde werden die Anwendungsbedingungen des Pflanzenschutzmittels im Versuchsplan der Biologischen Bundesanstalt für die Rückstandsuntersuchungen extra aufgeführt.

Für alle Rückstandsversuche gibt es außerdem einige grundsätzliche Überlegungen die zu beachten sind. Die Bestimmung der Pflanzenschutzmittelrückstände ist eine relativ aufwendige und teure Untersuchung. Das Ergebnis kann nur so gut sein wie die Durchführung des Feldversuches.

1.2 *Versuchsfläche*

Bezüglich der Versuchsfläche bedarf es nur des Hinweises, daß rechtzeitig eine Kalkulation über die Zahl und Größe der zu ziehenden Proben anzustellen ist, damit keine Schwierigkeiten mit sonstigen Auswertungen des Versuches entstehen. In manchen Fällen wird eine größere Versuchsfläche als bei den Prüfungen auf biologische Wirksamkeit erforderlich sein.

1.3 *Sortenwahl*

Sofern die Sorte der betreffenden Kultur nicht durch andere Faktoren fixiert ist, ist folgendes zu bedenken: Es muß stets versucht werden, jene Versuchsbedingungen zu schaffen, die zur ungünstigsten Rückstandssituation führen, d. h. hohe Rückstände bedingen. Durch eine Sorte mit kurzer Kulturdauer kann die (letzte) Behandlung so nahe an die Ernte heranrücken, daß eine kurze Wartezeit notwendig wird und eine ungünstige Rückstandssituation entsteht. Andererseits wird eine Sorte, die eine besonders starke Massenentwicklung aufweist – oder gar eine starke Massenentwicklung nach der letzten Behandlung – eine wesentlich günstigere Rückstandssituation aufweisen, da die nach einiger Zeit nur noch wenig veränderlichen Rückstände an Pflanzenschutzmitteln im Verhältnis zum Gewicht des Erzeugnisses relativ klein sind. Bei der Versuchsplanung sollten daher nach Möglichkeit Sorten mit kurzer Kulturdauer und mit geringem Massenwachstum auszusucht werden, es sei denn, daß dadurch die Anzahl der Behandlungen reduziert wird.

1.4 *Vergleichsproben*

In den meisten Fällen ist es notwendig, von dem gleichen Material, an dem die Rückstandsuntersuchungen durchgeführt werden sollen, auch unbehandelte Proben zu besitzen. Bei den Versuchen zur Ermittlung der Ausbeute und der Empfindlichkeitsgrenze ist dann eine bessere Bezugsbasis gegeben als wenn ein Pflanzenmaterial verwandt werden muß, das unter anderen Bedingungen herangewachsen ist. Abweichende Wachstumsbedingungen können eine in der Rückstandsanalyse spür-

bare Änderung der chemischen Zusammensetzung bedingen. Auch abweichende Nacherntebedingungen (Transport, Lagerung) können bei der Rückstandsuntersuchung ein anderes Verhalten verursachen. Ganz abgesehen davon, ist es nicht immer einfach, im Handel das gleiche Ernteprodukt zu beziehen, das keine Rückstände oder andere störende Verunreinigungen der interessierenden Art enthält.

Wenn das pflanzliche Erzeugnis während der Zeit der Probenahmen für die Abbaureihe seinen Reifegrad (Entwicklung) wesentlich ändert, genügt es nicht, nur zum Zeitpunkt der Ernte oder der ersten Behandlung eine Vergleichsprobe zu ziehen. Es wird dann erforderlich, zum mindesten während *eines* dazwischen liegenden Zeitpunktes eine unbehandelte Probe zu nehmen, damit evtl. Auswirkungen der Entwicklung auf die chemische Zusammensetzung und damit auf die Störstoffe der Analyse beurteilt werden können.

Die unbehandelten Proben sind häufig stark befallen von den Schadorganismen und zusätzlich angefault. Diese befallenen und faulen Teile sind für die Rückstandsuntersuchung nicht verwertbar und sollten daher bereits beim Zusammenstellen der Laborprobe ausgesondert und nicht versandt werden. Entweder, daß nur unbefallene Individuen genommen werden oder daß durch Zerlegen und Ausschneiden die befallenen Teile entfernt werden.

2 Pflanzenschutzmaßnahmen

2.1 *Anwendungszeitpunkt*

In der Regel wird der Zeitpunkt für die Anwendung des Pflanzenschutzmittels fixiert sein; andererseits kann ein Befall durch einen Schadorganismus auch in einem relativ breiten Zeitraum bekämpft werden. Es ist hier wieder zu beachten, daß das Entwicklungsstadium der Pflanze/der Frucht in die Rückstandssituation eingreift, und zwar nicht nur bzgl. der bis zur Ernte verstreichenden Zeit, sondern auch durch unterschiedliche Fixierung der Rückstände, z. B. durch Wachsausscheidungen oder durch unterschiedlichen Verdünnungseffekt infolge mehr oder weniger starker Massenentwicklung.

Im Formblatt für die Berichterstattung der Versuchsbedingungen (BBA II-08) ist daher unter Ziffer 2.6 und 2.7 die Kennzeichnung des Entwicklungsstadiums vorgesehen. Treten in einem Versuch infolge technischer Gründe oder durch abweichende Befallssituation Änderungen im Anwendungszeitpunkt auf, so soll dieses unbedingt besonders vermerkt werden, und zwar unter Ziffer 2.12. Diese zusätzlichen Informationen sind von großer Bedeutung für die Interpretation der Rückstandswerte und der häufig nicht geringen Unterschiede in den Ergebnissen verschiedener Versuche.

2.2 *Zahl der Anwendungen*

In dieser Hinsicht haben bisher häufig Unklarheiten bestanden. Es ist einleuchtend, daß eine mehrfache Behandlung zu einer anderen Rückstandssituation führt als eine einmalige Anwendung. Da im ersten Fall höhere Rückstände zu befürchten sind, ist zur Ermittlung der Rückstandssituation stets die maximale Anwendungszahl von Bedeutung und daher durchzuführen. Unklarheiten ergaben sich insbesondere, wenn die Befallssituation die maximale Behandlung nicht erforderlich machte. Es ist *grundsätzlich* die höchste Zahl der Anwendungen durchzuführen. Entweder jene Zahl, die der Befall erfordert, auch wenn sie höher ist als der Hersteller für notwendig hielt oder jene, die beantragt wurde, auch wenn die Befallssituation dies nicht erforderlich machen würde.

3 Erfassung von Versuchsdaten

3.1 *Vegetationsdaten*

Daten der Aussaat oder Pflanzung sind mitunter von großer Bedeutung, insbesondere nach Anwendung von Nematiziden und anderen Bodenbehandlungsmitteln sowie von Pflanzenschutzmitteln gegen Auflaufkrankheiten. Auch bei Anwendungsfolgen der Mittel im Gemüsebau, z. B. ab Saatbeet oder Pflanzung bis zur Kopfbildung, ist es wichtig, den genauen Zeitpunkt zu wissen.

In manchen Fällen ist der Anwendungszeitpunkt des Pflanzenschutzmittels abhängig von der Blüte der Kulturpflanze z. B. bei Vor-, Nach- und Blütespritzungen im Obstbau oder bei der Bekämpfung von Rapsschädlingen, wie Rapsglanzkäfer. Die Angabe des Datums von Beginn und Ende der Blüte ist wichtig zur Beurteilung, ob und in wie weit bereits Früchte oder andere Ernteprodukte von der Spritzbrühe getroffen wurden. Das Datum der Ernte ist eigentlich in fast allen Fällen unerlässlich, da hier meistens ein Spielraum gegeben ist, der sich deutlich in der Rückstandssituation auswirken kann.

3.2 *Klimadaten*

Der Einfluß von Niederschlägen, Wind, Temperatur und Sonneneinstrahlung auf die Abnahme der Pflanzenschutzmittelrückstände auf der Pflanze ist bekanntlich von entscheidender Bedeutung. Diese Faktoren müssen daher in einer geeigneten Form erfaßt werden. Es wird nicht verkannt, daß diese Daten nicht in jedem Fall verfügbar sind und erst beschafft werden müssen. Die Bedeutung sei jedoch hier noch einmal unterstrichen. Andererseits besteht nicht die Notwendigkeit umfassender, präziser Informationen, die meist gar nicht verrechnet werden können. Für praktikabel wird die Erfassung des Niederschlages, der Lufttemperatur und der Sonnenscheindauer in den Wochen der Vegetationszeit, speziell der zwischen Behandlung und Ernte liegenden Zeit, angesehen (vgl. Berichterstattung Abschnitt 6). Auch die Summe der Verdunstungsbeanspruchung ist ein gutes Maß für die Klimaeinflüsse auf die Rückstände. In der Regel werden diese Angaben ohne Schwierigkeiten von der für das Gebiet zuständigen Station des Deutschen Wetterdienstes zu beziehen sein.

3.3 *Bodendaten*

Bei der direkten Anwendung der Pflanzenschutzmittel zum Boden müssen die wichtigsten Bodenwerte ermittelt werden. Neben dem Bodentyp und dem Gehalt an organischer Substanz ist die Bodentemperatur von entscheidendem Einfluß. Es sollten daher unbedingt für diese Größe Angaben gemacht werden.

Die Bodentemperatur in 10 cm Tiefe sollte durch die wöchentlichen Extremwerte (Maximum, Minimum) charakterisiert werden. Um keine falsche Präzision vorzutäuschen, sollte man die Maximalwerte auf ganze Zahlen abrunden, die Minimalwerte – nahe dem Nullpunkt – auf die nächste 0,5^o-Stufe ($\pm 0,5$ 0,0 $\pm 1,0^{\circ}$). Die Werte werden gleichfalls im wöchentlichen Witterungsbericht des Deutschen Wetterdienstes angegeben.

Auch Angaben über die Vorgeschichte, vorhergehende Kulturen und Pflanzenschutzmaßnahmen sind von Interesse.

Für die *Kennzeichnung der Bodenart* wird – ohne einer allgemeingültigen Regelung der Kennzeichnung vorgreifen zu wollen – folgende Bezeichnung erbeten:

| | | | | | |
|----|---|----------------|----|---|------------------|
| S | = | Sand | U | = | Schluffe |
| LS | = | lehmige Sande | SU | = | sandige Schluffe |
| US | = | schluff. Sande | LU | = | lehmige Schluffe |
| TS | = | tonige Sande | | | |
| L | = | Lehme | T | = | Tone |
| SL | = | sandige Lehme | ST | = | sandige Tone |
| UL | = | schluff. Lehme | LT | = | lehmige Tone |
| TL | = | tonige Lehme | | | |

Angaben zum Humusgehalt – Gehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff – kann vereinfachend mit folgender Klassenbezeichnung erfolgen:

| | | |
|---------------|---|------------------------|
| Humusklasse 1 | = | < 1,5 % organ. C |
| Humusklasse 2 | = | 1,5 % – 2,5 % organ. C |
| Humusklasse 3 | = | 2,6 % – 4,0 % organ. C |
| Humusklasse 4 | = | 4,1 % – 15 % organ. C |
| Humusklasse 5 | = | 16 % – 30 % organ. C |
| Humusklasse 6 | = | > 30 % organ. C |

4 Probenahme und Probenkennzeichnung

Es ist zu unterscheiden zwischen der Feldprobe, der Laborprobe und der Analysenprobe. Die Probenahme ist geschulten Mitarbeitern zu übertragen, die mit der Versuchsfrage vertraut sind und die in der Lage sind, eine repräsentative Durchschnittprobe entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten zu ziehen bzw. zusammenzustellen.

4.1 *Feldprobe*

Die Feldprobe enthält das gesamte, aus allen Wiederholungen eines Versuches als Probe geerntete oder entnommene Gut. Bei Blattmaterial, Blättern der Rübe, ist die Probe aus vielen kleinen Proben, evtl. sogar einzelnen Blättern, von verschiedenen Stellen der Versuchspartellen zusammenzustellen. Bei Kartoffeln sollen die Knollen mindestens von 20 – 30 Pflanzen der verschiedenen Parzellen stammen. Bei Kern- und Steinobst ist darauf zu achten, daß die Früchte aus allen Teilen der Baumkrone (oben, unten, Sonne, Schatten) entnommen werden. In der Regel wird man die Feldprobe an Ort und Stelle ausbreiten und durch Auslesen unreifer, fauler oder von der Durchschnittsgröße abweichender Pflanzen oder Pflanzenteile sowie gegebenenfalls durch sinnvolle Reduktion die Laborprobe erstellen. Größere Objekte wie z. B. Möhren, Rüben, Kohl-, Salatköpfe u. ä. wird man z. B. in Längssektoren zerschneiden, Weintrauben andererseits in kleine Träubchen zerlegen und aus diesen Teilen die Laborprobe zusammenstellen.

4.2 *Laborprobe*

Bezüglich der Größe der Laborprobe gelten folgende Richtwerte. Bei einem Gewicht der Einzelpflanze oder -frucht von < 25 g wird man ohne Schwierigkeiten eine repräsentative Probe mit 500 – 1000 g erhalten. Bei einem Individuengewicht von 25 – 100 g sollte man rd. 40 Individuen nehmen. Liegt das Gewicht der einzelnen Frucht oder Pflanze zwischen 100 – 200 g, so wird man die Probe auf 20

Stück beschränken. Wird ein Gewicht des einzelnen Erzeugnisses (oder Teile desselben) von 200 g wesentlich überschritten, so muß versucht werden durch sinnvolles Unterteilen kleinere Individuen zu gewinnen. Grundsätzlich sollte die Laborprobe ein Gewicht von 4 kg nicht überschreiten, in den meisten Fällen werden selbst bei großen Einzelpflanzen 2 kg ausreichen. Bei der Teilung wird man daher zweckmäßigerweise überschlägig berechnen, welches Gewicht die Laborprobe bei Halbieren oder Vierteln erreicht und ob diese Anzahl an Individuen ausreichend erscheint*) oder ob eine Achtelung (z. B. eines Kohlkopfes) notwendig wird. Abgesehen von einem evtl. notwendigen groben Verputzen im Sinne einer Entfernung von in jedem Fall unverwertbaren Teilen, sollte keine gründliche Reinigung der Proben erfolgen. Bei Ernteprodukten, die aus dem Boden gezogen werden, ist lediglich ein Abschütteln oder oberflächliches Abbürsten von Erdresten vorzunehmen.

Die Laborprobe wird zum Versand gebracht, wenn die Untersuchung auf Rückstände nicht am gleichen Ort erfolgt. Das Einfrieren der Laborproben zur Sammlung aller Proben einer Abbaureihe kann in der Regel nicht empfohlen werden. Es ist fast immer sehr schwierig von der gefrorenen Laborprobe Analysenproben herzustellen. Das Auftauen zu diesem Zweck ist jedoch unerwünscht, da beim Auftauen durch Zerbrechen der pflanzlichen Zellen in besonderem Maße Fermente freigesetzt werden, die den Abbau anschließend beschleunigen. Die Lagerung der Laborprobe bis zur Untersuchung ist andererseits aus Mangel an Tiefkühlraum nicht durchführbar.

4.3 *Analysenprobe*

Im Labor wird nach Eintreffen der Probe sofort mit der Aufarbeitung zur Analysenprobe begonnen. Hierzu wird das Untersuchungsmaterial gewaschen, küchennäßig geputzt, bei größeren Objekten durch Entnahme von Segmenten oder sonstigen Teilen weiter reduziert und dann so zerkleinert, daß eine möglichst homogene Masse kleiner Teilchen entsteht. Aus dieser Masse werden die Analysenproben von 100 oder 200 g eingewogen und in der Regel sofort tiefgefroren.

4.4 *Probenkennzeichnung*

Die Kennzeichnung der Laborprobe sollte zweckmäßigerweise sogleich von den Absendern der Proben, einheitlich, in der endgültigen Form erfolgen. Hierdurch werden Fehlermöglichkeiten reduziert. Sowohl für den Absender als auch für den Empfänger der Proben, wird das Verständnis und die Kontrolle einheitlicher Bezeichnungen leichter. Außerdem erübrigt es sich, jeweils einen Kennzeichnungsschlüssel zu erstellen, der sich meist doch nur im Schriftwechsel befindet.

Folgende Angaben sollte die Probenkennzeichnung enthalten:

- Bezeichnung des Versuches,
- Bezeichnung des Versuchsanstellers,
- Bezeichnung des Zeitpunktes der Probenahme innerhalb des Versuches,
- Bezeichnung ob Probenahme zur Zeit der Ernte erfolgte,
- Bezeichnung der Nichtbehandlung (unbehandelte Kontrolle).

*) – für eine repräsentative Probe –

Der nachstehende Aufbau der Probenkennzeichnung scheint in dieser Hinsicht zweckmäßig.

1. Laufende Nummer des Versuches im Versuchsplan des jeweiligen Jahres sowie die letzten zwei Ziffern der Jahreszahl, z. B. 01 74 oder 12 74.

Diese Angaben sind, bei Versuchen der Biologischen Bundesanstalt, dem Rückstandprogramm des jeweiligen Jahres den Anlagen zum Versuchsplan zu entnehmen.

2. Kurzbezeichnung des Versuchsanstellers. Häufig wird es nicht nötig sein, den Versuchsansteller mit seinem Namen zu kennzeichnen, es wird die Ortsbezeichnung genügen, z. B. in Form der Kraftfahrzeug-Kennzeichnung der jeweiligen Stadt oder des Landkreises. Sind mehrere Versuchsansteller am gleichen Ort genügt eine Zusatzzahl, z. B. 1., 2., 3. Versuchsansteller von Mainz MZ 1, MZ 2, MZ 3.

Um eine solche o. ä. Variabilität der Bezeichnung der Versuchsansteller zu ermöglichen, soll dieser Teil zwischen Trennstriche gesetzt werden

01 75—MZ3—07.

3. Der Zeitpunkt der Probenahme wird durch Angabe der nach der letzten Behandlung vergangenen Tage bezeichnet, z. B. am Tage der Behandlung gezogene Probe mit 00, die 7 Tage später gezogene Probe mit 07 etc.
4. Wird eine Probe gleichzeitig mit der normalen Ernte der Kultur gezogen, so wird dies durch den Buchstaben „E“ nach der Zahl — gemäß Punkt 3. — bezeichnet, z. B. 56 E, wenn die Ernte 56 Tage nach der Behandlung erfolgt und hierbei die Probe genommen wird.

Die gesamte Probenkennzeichnung sieht daher z. B. folgendermaßen aus:

01 74—MZ—07 oder 12 74—F—56 E.

Die unbehandelten Vergleichsproben werden in gleicher Weise wie die Versuchsproben gekennzeichnet, jedoch durch Vorsetzen des Buchstaben „U“ als unbehandelte Probe charakterisiert, z. B.

U 01 74—MZ—00, U 01 74—MZ—07, U 01 74—MZ—26 E.

5 Versand der Proben

5.1 *Ankündigung des Versands*

Noch bevor die Probe versandt wird — möglichst noch bevor sie überhaupt gezogen wird — sollte eine Benachrichtigung des Empfängers erfolgen, damit er sich vorbereiten kann. Ferner ist eine Kalkulation des günstigsten Versandtages anzustellen, um möglichst zu verhindern, daß der Empfänger am Freitagnachmittag, gegen Dienstsluß, die Probe in den Händen hält (vgl. Ziffer 4.2).

5.2 *Verpackung*

In vielen Fällen werden Plastikbeutel am bequemsten und auch am vielseitigsten verwendbar sein. Die Beutel müssen jedoch eine ausreichende Zahl an 2 – 3 cm großen Entlüftungslöchern besitzen, damit nicht durch zu starke und schnelle Kondenswasserbildung die Fäulnis begünstigt wird. Die Beutel sind innerhalb des Paketes durch Zwischenwände und -böden, z. B. aus Wellpappe, daran zu hindern, daß sie sich gegenseitig belasten; durch Füllmaterial wie Kunststoffflocken o. ä., sind sie am Verrutschen zu hindern. Bei leicht verderblichem Erntegut (reife Erdbeeren z. B.) und Proben mit Rückständen flüchtiger Wirkstoffe (Dichlorvos) sollte der Packung Trockeneis beigelegt werden.

5.3 *Transport*

Der Transport sollte stets so schnell wie möglich erfolgen. Wenn es sich um eine größere Anzahl von Proben handelt, kann die direkte Überführung mit dem Wagen – die zweifellos am vorteilhaftesten ist – vertretbar sein. Allerdings sollte der Versuch keine Lagerung erforderlich werden. In den meisten Fällen wird der Versand mit der Bundesbahn erfolgen, und zwar als Espressgut.

6 *Berichterstattung*

6.1 *Hinweise für die Verwendung des Formblattes BBA II-08*

Für die Berichterstattung von Rückstandsversuchen hat sich ein Formblatt bewährt, das seinerzeit zusammen mit der Abt. Analytik der Senatskommission für Pflanzenschutz-, Pflanzenbehandlungs- und Vorratsschutzmittel – der Deutschen Forschungsgemeinschaft – erarbeitet wurde. Es ist als BBA-Formblatt II-08 übernommen worden. Die 2. Fassung II-08-2 (s. Anlage 3) weist einige Änderungen auf, die die Erfahrungen der letzten Jahre berücksichtigen. Die Gliederung in eine separate Vorderseite für den Versuchsansteller und eine Rückseite für das Rückstandslabor soll der größeren Klarheit und Übersichtlichkeit dienen.

Es wird gebeten, für jede Abbaureihe ein derartiges Formblatt auszufüllen. Folgende Erläuterungen erscheinen hierzu angebracht:

Wachstumsstadien

Hier sind Angaben erbeten, die erkennen lassen, wie weit die Entwicklung der Pflanze, der Frucht gediehen ist, z. B. Ende des Massenwachstums, beginnende Reife, Halbreife, Milchreife (des Getreides), Vollreife, beginnende Kopfbildung, abgeschlossene Kopfbildung.

Größe der Versuchsfläche

Im Obst- und Weinbau ist die Angabe der Zahl der Bäume, Sträucher oder Stöcke geeigneter als die Flächenangabe.

Datumsangaben

Wenn die üblichen Kalenderangaben gemacht werden, so sollten diese in Form einer 4-stelligen Zahl erfolgen, z. B. 13 05 für 13. Mai, 01 12 für 1. Dezember. Sehr viel übersichtlicher werden jedoch alle Zeitangaben, wenn sie nicht durch den Tag des Monats, sondern als Tag des Jahres gemacht werden; die zeitlichen Abstände zwischen Behandlungen, Probenahmen usw. können sofort durch Subtraktion ermittelt werden. Für diesen Zweck wird als Anlage 1 eine Umrechnungstabelle Kalenderdatum in Jahrestag beigelegt.

Probenbezeichnung

Die Probenbezeichnung ist unter Ziffer 4.1 vorgesehen. Die Ziffern 7.1 und 7.2 sind für das Rückstandslabor gedacht. Es ist nicht auszuschließen, daß ein Feldversuchsansteller aus internen Gründen nicht der vorgeschlagenen Probenkennzeichnung folgen kann. Das Rückstandslabor aber soll dann nicht gezwungen sein mit diesen, möglicherweise sehr unterschiedlichen, Probenbezeichnungen zu arbeiten.

Witterungsbedingungen, Bodenkennzeichen

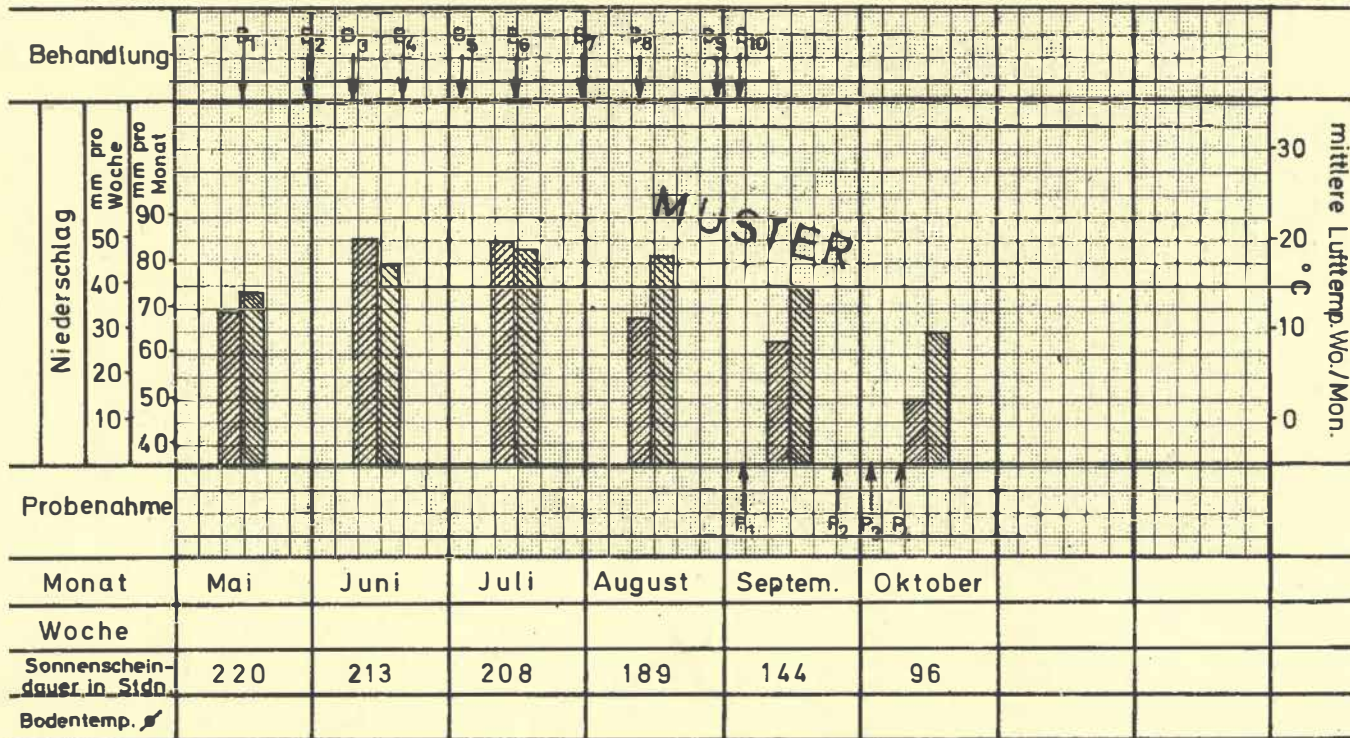
Wie bereits ausgeführt, sind diese Angaben außerordentlich wichtig und können in der Regel den Berichten des Deutschen Wetterdienstes entnommen werden. Die Daten sind jedoch nicht in dem Formblatt unterzubringen und vor allem ist es nicht möglich, den Witterungsverlauf, die Behandlung und die Probenahmen in ihrer zeitlichen Zuordnung erkennbar zu machen. Hierfür ist eine graphische Darstellung (vgl. 6.2) erforderlich. Unter Ziffer 6 des Formblattes ist daher nur eine kurze Kennzeichnung der Witterung während und nach der Behandlung gegenüber den normalen Witterungsbedingungen angebracht; der Boden kann mit den unter Absatz 3.3, Seite 6 und 7 gegebenen Kurzbezeichnungen wie z. B. SL, Humusklasse 2 gekennzeichnet werden.

Graphische Darstellung

Für die graphische Darstellung der Klimadaten, Behandlungen und Probenahmen steht ein Formblatt BBA C-228-1 zur Verfügung. Die Verwendung ist aus dem Muster (s. Anlage 2) ersichtlich. In Spalte 1 sind die Zeitpunkte der Anwendung des Pflanzenschutzmittels durch einen senkrechten Pfeil einzutragen und mit B₁, B₂ usw. zu kennzeichnen. Die Niederschläge und die mittlere Lufttemperatur können in Spalte 2 als Säulen eingetragen werden, und zwar jeweils für die einzelnen Monate oder Wochen des Vegetationsabschnittes. In Spalte 3 sind die Zeitpunkte der Probenahme durch einen senkrechten Pfeil nach oben und mit den Bezeichnungen P₀, P₁, P₂ einzutragen. In Spalte 4 oder 5 werden die Monate oder die Wochen – je nachdem welche Einteilung für die jeweilige Kultur sinnvoller ist – vermerkt. Die Sonnenscheindauer in Stunden für den Monat – oder die Woche – können in Spalte 6, die mittlere Bodentemperatur – sofern sie von Interesse ist – in Spalte 7 eingetragen werden.

| Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | | Juli | | August | | September | | Oktober | | November | | Dezember | |
|--------|-----|---------|-----|------|-----|-------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|--------|-----|-----------|-----|---------|-----|----------|-----|----------|-----|
| Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag | Dat. | Tag |
| 1 | 1 | 1 | 32 | 1 | 60 | 1 | 91 | 1 | 121 | 1 | 152 | 1 | 182 | 1 | 213 | 1 | 244 | 1 | 274 | 1 | 305 | 1 | 335 |
| 2 | 2 | 2 | 33 | 2 | 61 | 2 | 92 | 2 | 122 | 2 | 153 | 2 | 183 | 2 | 214 | 2 | 245 | 2 | 275 | 2 | 306 | 2 | 336 |
| 3 | 3 | 3 | 34 | 3 | 62 | 3 | 93 | 3 | 123 | 3 | 154 | 3 | 184 | 3 | 215 | 3 | 246 | 3 | 276 | 3 | 307 | 3 | 337 |
| 4 | 4 | 4 | 35 | 4 | 63 | 4 | 94 | 4 | 124 | 4 | 155 | 4 | 185 | 4 | 216 | 4 | 247 | 4 | 277 | 4 | 308 | 4 | 338 |
| 5 | 5 | 5 | 36 | 5 | 64 | 5 | 95 | 5 | 125 | 5 | 156 | 5 | 186 | 5 | 217 | 5 | 248 | 5 | 278 | 5 | 309 | 5 | 339 |
| 6 | 6 | 6 | 37 | 6 | 65 | 6 | 96 | 6 | 126 | 6 | 157 | 6 | 187 | 6 | 218 | 6 | 249 | 6 | 279 | 6 | 310 | 6 | 340 |
| 7 | 7 | 7 | 38 | 7 | 66 | 7 | 97 | 7 | 127 | 7 | 158 | 7 | 188 | 7 | 219 | 7 | 250 | 7 | 280 | 7 | 311 | 7 | 341 |
| 8 | 8 | 8 | 39 | 8 | 67 | 8 | 98 | 8 | 128 | 8 | 159 | 8 | 189 | 8 | 220 | 8 | 251 | 8 | 281 | 8 | 312 | 8 | 342 |
| 9 | 9 | 9 | 40 | 9 | 68 | 9 | 99 | 9 | 129 | 9 | 160 | 9 | 190 | 9 | 221 | 9 | 252 | 9 | 282 | 9 | 313 | 9 | 343 |
| 10 | 10 | 10 | 41 | 10 | 69 | 10 | 100 | 10 | 130 | 10 | 161 | 10 | 191 | 10 | 222 | 10 | 253 | 10 | 283 | 10 | 314 | 10 | 344 |
| 11 | 11 | 11 | 42 | 11 | 70 | 11 | 101 | 11 | 131 | 11 | 162 | 11 | 192 | 11 | 223 | 11 | 254 | 11 | 284 | 11 | 315 | 11 | 345 |
| 12 | 12 | 12 | 43 | 12 | 71 | 12 | 102 | 12 | 132 | 12 | 163 | 12 | 193 | 12 | 224 | 12 | 255 | 12 | 285 | 12 | 316 | 12 | 346 |
| 13 | 13 | 13 | 44 | 13 | 72 | 13 | 103 | 13 | 133 | 13 | 164 | 13 | 194 | 13 | 225 | 13 | 256 | 13 | 286 | 13 | 317 | 13 | 347 |
| 14 | 14 | 14 | 45 | 14 | 73 | 14 | 104 | 14 | 134 | 14 | 165 | 14 | 195 | 14 | 226 | 14 | 257 | 14 | 287 | 14 | 318 | 14 | 348 |
| 15 | 15 | 15 | 46 | 15 | 74 | 15 | 105 | 15 | 135 | 15 | 166 | 15 | 196 | 15 | 227 | 15 | 258 | 15 | 288 | 15 | 319 | 15 | 349 |
| 16 | 16 | 16 | 47 | 16 | 75 | 16 | 106 | 16 | 136 | 16 | 167 | 16 | 197 | 16 | 228 | 16 | 259 | 16 | 289 | 16 | 320 | 16 | 350 |
| 17 | 17 | 17 | 48 | 17 | 76 | 17 | 107 | 17 | 137 | 17 | 168 | 17 | 198 | 17 | 229 | 17 | 260 | 17 | 290 | 17 | 321 | 17 | 351 |
| 18 | 18 | 18 | 49 | 18 | 77 | 18 | 108 | 18 | 138 | 18 | 169 | 18 | 199 | 18 | 230 | 18 | 261 | 18 | 291 | 18 | 322 | 18 | 352 |
| 19 | 19 | 19 | 50 | 19 | 78 | 19 | 109 | 19 | 139 | 19 | 170 | 19 | 200 | 19 | 231 | 19 | 262 | 19 | 292 | 19 | 323 | 19 | 353 |
| 20 | 20 | 20 | 51 | 20 | 79 | 20 | 110 | 20 | 140 | 20 | 171 | 20 | 201 | 20 | 232 | 20 | 263 | 20 | 293 | 20 | 324 | 20 | 354 |
| 21 | 21 | 21 | 52 | 21 | 80 | 21 | 111 | 21 | 141 | 21 | 172 | 21 | 202 | 21 | 233 | 21 | 264 | 21 | 294 | 21 | 325 | 21 | 355 |
| 22 | 22 | 22 | 53 | 22 | 81 | 22 | 112 | 22 | 142 | 22 | 173 | 22 | 203 | 22 | 234 | 22 | 265 | 22 | 295 | 22 | 326 | 22 | 356 |
| 23 | 23 | 23 | 54 | 23 | 82 | 23 | 113 | 23 | 143 | 23 | 174 | 23 | 204 | 23 | 235 | 23 | 266 | 23 | 296 | 23 | 327 | 23 | 357 |
| 24 | 24 | 24 | 55 | 24 | 83 | 24 | 114 | 24 | 144 | 24 | 175 | 24 | 205 | 24 | 236 | 24 | 267 | 24 | 297 | 24 | 328 | 24 | 358 |
| 25 | 25 | 25 | 56 | 25 | 84 | 25 | 115 | 25 | 145 | 25 | 176 | 25 | 206 | 25 | 237 | 25 | 268 | 25 | 298 | 25 | 329 | 25 | 359 |
| 26 | 26 | 26 | 57 | 26 | 85 | 26 | 116 | 26 | 146 | 26 | 177 | 26 | 207 | 26 | 238 | 26 | 269 | 26 | 299 | 26 | 330 | 26 | 360 |
| 27 | 27 | 27 | 58 | 27 | 86 | 27 | 117 | 27 | 147 | 27 | 178 | 27 | 208 | 27 | 239 | 27 | 270 | 27 | 300 | 27 | 331 | 27 | 361 |
| 28 | 28 | 28 | 59 | 28 | 87 | 28 | 118 | 28 | 148 | 28 | 179 | 28 | 209 | 28 | 240 | 28 | 271 | 28 | 301 | 28 | 332 | 28 | 362 |
| 29 | 29 | 29*) | * | 29 | 88 | 29 | 119 | 29 | 149 | 29 | 180 | 29 | 210 | 29 | 241 | 29 | 272 | 29 | 302 | 29 | 333 | 29 | 363 |
| 30 | 30 | | | 30 | 89 | 30 | 120 | 30 | 150 | 30 | 181 | 30 | 211 | 30 | 242 | 30 | 273 | 30 | 303 | 30 | 334 | 30 | 364 |
| 31 | 31 | | | 31 | 90 | | | 31 | 151 | | | 31 | 212 | 31 | 243 | | | 31 | 304 | | | 31 | 365 |

*) Der 29. Februar wird in den Schaltjahren 1976, 1980, 1984 usw. hinzugezählt



Niederschlag (blau eintragen)
 Lufttemperatur (rot eintragen)

C-228-1

Versuchsanstellung

Freiland unter Glas .

1 Pflanzenschutzmittel

1.1 Handelsname: 1.2 Wirkstoff und -gehalt:

2 Erntegut

2.1 Art: 2.2 Sorte:
 2.3 Datum der Saat: 2.4 Datum der Pflanzung:
 2.5 Datum von Beginn und Ende der Blüte:
 2.6 Wachstumsstadium*) bei letzter Behandlung:
 2.7 Wachstumsstadium*) bei letzter Probenahme:
 2.8 Datum der Ernte:
 2.9 Größe der Versuchsfläche:
 2.10 Größe der Feldprobe (Stück/kg):
 2.11 Bekämpfter Schadorganismus:
 2.12 Besonderheiten des Anbaues.

3 Anwendungsbedingungen

3.1 Präparateaufwand je Anwendung**):
 3.2 Wirkstoffaufwand je Anwendung:
 3.3 Ausbringungsart (z. B. spritzen):
 3.4 Wasseraufwand (l/ha):
 3.5 Zahl der Anwendungen:
 3.6 Abweichungen von Gebrauchsanweisung/Anmeldung:

 3.7 Andere ausgebrachte Pflanzenschutzmittel
 3.7.1 an Versuchspflanzen:
 3.7.2 an Kontrollpflanzen:
 3.8 Versuchsort (PLZ, Name):
 3.9 Datum der Anwendungen:

Jahr: 197...

| | | | | | |
|----|----|----|-----|-----|-----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |

4 Proben

4.1 Probenahme, Probenbezeichnung, Tage nach letzter Behandlung: Jahr: 197...

| | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| Datum | | | | | | |
| Bezeichnung ***) | | | | | | |
| Tage nach Anwendung | | | | | | |

4.2 Durchschnittliches Gewicht der versandten Laborproben.
 4.3 Gewicht der unbehandelten Kontrollproben (z. B. 3x1 kg):
 4.4 Vorbereitungen der Probe (verputzen, bürsten):
 4.5 Lagerung bis zum Versand (Dauer, Temperatur):

5 Witterungsbedingungen, Bodenkennzeichen u. ä. Faktoren **):**

6 Kurzbezeichnung des Versuchsanstellers:

*) **, ***) ****) Erläuterungen s. Fußnoten Rückseite

Herstellung und Vertrieb: ACO DRUCK GMBH, 33 Braunschweig, Kalenwall 1, Telefon (05 31) 4 45 11 / 12

Rückstandsuntersuchung

○ 7 **Probenbeschreibung**

- 7.1 Bezeichnung der Versuchsproben:
- 7.2 Bezeichnung der Kontrollproben:
- 7.3 Datum des Eingangs:
- 7.4 Zustand der Proben:

8 **Analytische Daten**

- 8.1 Methode (Autor, Literatur):
- 8.2 Bestimmungsprinzip:
- 8.3 Bestimmungsgrenze (μg u. ppm):
- 8.4 Erfassung von Metaboliten (welche):

9 **Untersuchungsbefund**

Rückstandswerte

| | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Tage nach letzter Behandlung | | | | | | | |
| Wirkstoff (1. Wirkstoff) | | | | | | | |
| Mittelwert in ppm | | | | | | | |
| Zahl der Analysen | | | | | | | |
| Wertebereich von–bis | | | | | | | |
| Wirkstoff (2. Wirkstoff) | | | | | | | |
| Mittelwert in ppm | | | | | | | |
| Zahl der Analysen | | | | | | | |
| Wertebereich von–bis | | | | | | | |
| Hauptmetabolit | | | | | | | |
| Mittelwert in ppm | | | | | | | |
| Zahl der Analysen | | | | | | | |
| Wertebereich von–bis | | | | | | | |

- 9.2 Abbaukurve (als Anlage) ja nein
- 9.3 Halbwertszeit des Wirkstoffabbaues:

10 **Untersuchungskennzeichen**

- 10.1 Kurzbezeichnung der Untersuchungsstelle:
- 10.2 Berichtskennzeichen:
- 10.3 Datum der Durchführung der Analysen:

*) Vgl. BBA Merkblatt Nr. 35

**) Angaben in kg/ha oder l/ha

***) Erbelen wird eine Bezeichnung aus Versuchs-Nr., Versuchsjahr und der Tag der letzten Behandlung, z. B. 12 75 07

****) Vgl. BBA Merkblatt Nr. 41

Tage nach der letzten Behandlung
 Versuchsjahr
 Versuchsnummer

○ Diese Angabe wird nicht vom Antragsteller im Zulassungsverfahren benötigt; nur vom Versuchsansteller des Deutschen Pflanzenschutzdienstes der Länder im Verkehr mit der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA)