

Wir sehen daraus, wenn wir zunächst die Zahlen der beiden Jahre miteinander vergleichen, daß 1927 eine bedeutende Verbesserung des Ertrages erzielt wurde. Im Jahre 1926 hatten nur ganz wenige Hopfenbauern gespritzt.

Die Zahlen von 1927 aber stehen in klarer Beziehung zu unserer Karte. Die Hallertau (Ober- und Niederbayern) hat mit ihrer eifrigsten Bekämpfungsarbeit auch die beste Ernte (5,9 bzw. 5,5 dz pro Hektar) erzielt, obwohl der Hallertauer Hopfen eine der anfälligsten Sorten ist. Das gerade Gegenteil gilt für Spalt und die übrigen mittelfränkischen Gebiete. Wie sehr die mangelnde oder ungenügende Peronosporabekämpfung das Erntergebnis herabdrückt, ergibt sich ferner besonders schlagend für die ober- und unterfränkischen Gebiete (Be-

sprigungsdurchschnitt unter 1, Ernte 3,0 bzw. 1,3 dz pro Hektar).

So erbringt der Vergleich der angeführten Tatsachen den eindeutigen und klaren Beweis für den großen Erfolg der Peronosporabekämpfung im Jahre 1927, und zwar für diejenigen Anbaugebiete, in denen die Bekämpfungsmaßnahmen energisch und gewissenhaft durchgeführt wurden.

Weitere Einzelheiten über die Peronosporakrankheit und ihre Bekämpfung in Bayern enthält der Jahresbericht der Hopfenforschungsstelle, der in Kürze erscheinen und im Nachrichtenblatt besprochen werden wird.

Über Bodenreaktionen in den Obsthöfen des Alten Landes

Von Dr. Gerhard Rothe.

(Zweigstelle Stade der Biologischen Reichsanstalt.)

Bei den Untersuchungen über die Ursachen des Ertragsrückganges im Niederelbischen Obstbaugebiet hat man die Aufmerksamkeit zunächst auf die unmittelbar wahrnehmbaren, durch Schädlinge verursachten Krankheiten gelenkt. Die daraufhin einzusetzenden Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Apfelblattsauger sind mit gutem Erfolg durchgeführt worden. Zum Schutz der Obstanlagen gegen den anderen großen Feind, das Fuscladium, hat man die in anderen Gegenden erprobten Mittel und Methoden auch hier mit gutem Erfolg angewandt und hat durch die vorhandenen Motorsprizen technisch die Möglichkeit, die allgemeine Bekämpfung durchzuführen. Damit ist die Reihe der Faktoren, die an dem Niedergang des Obstbaues schuld sind, nicht erschöpft. Von verschiedenen Seiten ist schon gelegentlich die Vermutung ausgesprochen worden, daß auch im Boden Veränderungen vor sich gegangen sind, die sich ohne weiteres nicht erklären lassen. Bereits bei der geologischen Landesaufnahme¹⁾ ist auf die Entkalkung und neuerdings wieder von Schütte²⁾ auf die besonders große Entkalkungstiefe der Elbmarschen hingewiesen worden. Allgemeine, praktische Anwendung hat man aber von diesen Kenntnissen nicht gemacht. Bei seiner im Auftrage der Biologischen Reichsanstalt unternommenen Dienstreise im Sommer 1926 hat Herr Regierungsrat Dr. Merckenschlager einige Vorprüfungen auf Reaktion ausgeführt und die Beobachtung des Pflanzenschutzes auf die Bodenreaktion gelenkt. In seinem Bericht vom 3. August 1926 heißt es: »Das Marschland weist in seinen Oberschichten einen Wechsel in der Reaktion auf, wie er selten in einem Gebiet zu finden ist. Sehr stark saure Partien werden von neutralen und alkalischen Regionen abgelöst ... Wir müssen uns ... darauf beschränken, auf die von uns ermittelten großen Reaktionsunterschiede im Gebiet der Unterelbe und auf die Möglichkeit starker Reaktionsverschiebungen im Laufe der letzten Jahre hinzuweisen, ohne daß wir im einzelnen Stellung zu den Beziehungen dieser Vorgänge zu den in Frage stehenden Erscheinungen zu nehmen in der Lage sind.« Daraufhin ist die Zweigstelle Stade in die Lage gesetzt worden, eingehende Reaktionsbestimmungen in Angriff nehmen zu können.

Nachdem von dem Kern des Obsthaugebietes, dem Alten Lande, so viele Untersuchungen ausgeführt worden sind, daß ein allgemeiner Überblick möglich ist, sollen die Ergebnisse der Öffentlichkeit übergeben werden, um eine schnelle, praktische Auswertung zu ermöglichen.

Bei einer solchen, sich über ein größeres Gebiet erstreckenden Übersicht ist die Gefahr, ein falsches Bild zu bekommen, sehr groß, weil die Zahl der untersuchten Obstanlagen sehr klein im Verhältnis zur Gesamtzahl ist. Darum wurden einerseits Anlagen aus den verschiedenen Strichen gewählt, hochgelegene in der Nähe der Deiche, wo die Kirschen am besten gedeihen, mittelhoch- und niedriggelegene, die nur Apfel und Zwetschen tragen, andererseits neben gutgepflegten auch vernachlässigte Anlagen. Bei jedem Besitzer wurde mindestens ein Obsthof vollständig untersucht und von den anderen nur einige Stichproben gemacht. Auf den gewöhnlich 14 bis 18 m breiten, durch Wassergräben abgeteilten Obsthöfen betrug der Abstand von Probe zu Probe 50 bis 100 m, so daß also auf 700 bis 1800 m² eine Probe entfiel. Außer von der Oberfläche (bis etwa 25 cm tief) wurden hin und wieder aus dem Untergrund (bis 50 cm tief) und an einzelnen Stellen mit Hilfe eines Erdbohrers aus größerer Tiefe (bis 1,20 m) Proben entnommen.

Die pH-Bestimmungen erfolgten sowohl in Wasser- wie in Kaliumchloridaufschlammung. Die lufttrockenen Proben blieben mit der 2^{1/2}-fachen Gewichtsmenge Flüssigkeit über Nacht stehen und wurden am nächsten Tage mit der Chinhydronelektrode in der von Trénel³⁾ angegebenen Anordnung des Doppelhalbelementes elektrometrisch gemessen. Die Ableseung erfolgte, nachdem sich die Elektrode konstant eingestellt hatte, wozu eine Zeit von ein bis fünf Minuten erforderlich war.

Die zur Einteilung der Böden nach der Reaktion gewählten Gruppen (s. die Tabellen) mögen durch folgende Erklärung gerechtfertigt werden. Die Böden, welche in der Kaliumchloridaufschlammung eine Reaktion von pH kleiner als 4,5 haben, sind stark kalkbedürftig⁴⁾. Dem entspricht in der Wasseraufschlammung bei den Böden des Alten Landes ungefähr ein pH kleiner als 5,7.

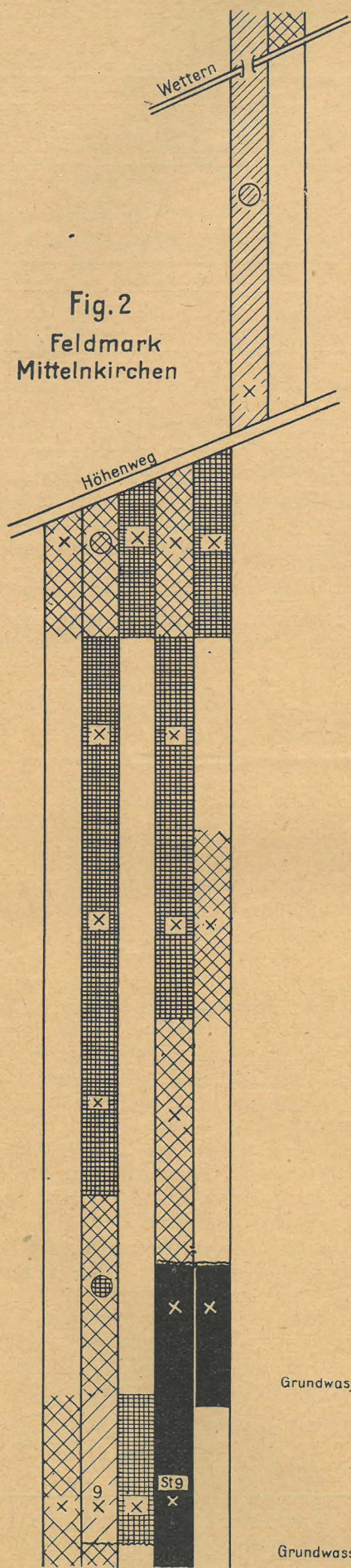
¹⁾ Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen, Bfg. 106, Bl. Horneburg, S. 11, und Bfg. 192, Bl. Wedel, S. 24.

²⁾ Schütte: Küstenbewegung an der deutschen Nordseeküste. Aus der Heimat, 40. Jg., S. 11, Nov. 1927, S. 342.

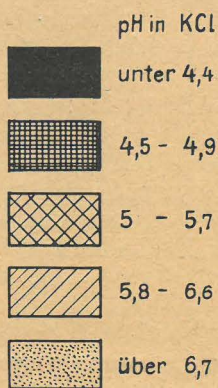
³⁾ Siehe die dem Apparat beigegebene Gebrauchsanweisung von Siemens & Halske: Azidimeter nach Dr. Trénel, S. 19.

⁴⁾ Vogel: Erläuterungen zur Übersichtskarte der Verbreitung der kalkdüngedürftigen bzw. -nichtbedürftigen Böden Baherns rechts des Rheins, Weihenstephan, 1927, S. 57.

Fig. 2
Feldmark
Mittelkirchen



- × Oberflächenprobe
- Untergrundprobe bis 50cm tief
- ⊗ Profil



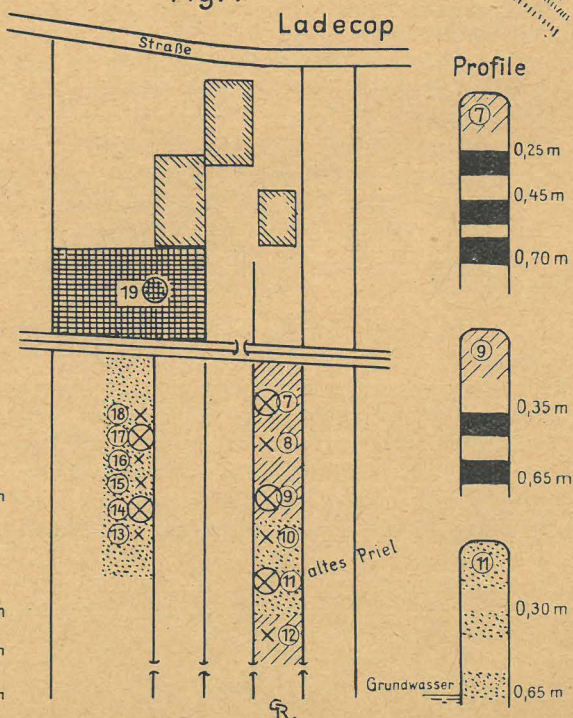
1 : 2 000

100 m

Fig. 3
Feldmark
Neuen-
kirchen



Fig. 1
Ladecop



Diese Grenze gibt Christensen für stark kalkbedürftige Böden an⁵⁾. Bei einem pH = 6 (in H₂O) liegt die untere Grenze des Azotobakterwachstums⁶⁾, die entsprechende pH-Zahl in KCl ist ungefähr 4,9. Bei pH = 6,5 (in H₂O) liegt die untere Grenze des Vorkommens der Nitratbildner⁷⁾. Die ungefähr entsprechende Zahl pH = 5,7 (in KCl) wird von Görbing⁸⁾ als Grenze der ertragsfähigeren Böden angegeben. Als sicher nicht kalkbedürftig können Böden mit pH über 7,6 in H₂O (6,7 in KCl) angesehen werden⁹⁾.

Aus Tabelle 1 ist zu ersehen, wie sich die 441 untersuchten Oberflächenproben auf die einzelnen Gruppen verteilen.

Tabelle 1.

	pH in n K Cl					Summe
	unter 4,4	4,5 bis 4,9	5 bis 5,7	5,8 bis 6,6	über 6,7	
Anzahl der Proben	98	100	155	70	18	441
Prozent	22	23	35	16	4	100
	80 Prozent kalkbedürftig				nicht kalkbedürftig	
	pH in H ₂ O					Summe
	unter 5,6	5,7 bis 6	6,1 bis 6,5	6,6 bis 7,5	über 7,6	
Anzahl der Proben	85	96	132	118	10	441
Prozent	19	22	30	27	2	100

Dazu ist zu sagen: Es kommen im alten Lande Böden von sehr stark saurer bis zu alkalischer Reaktion vor. Die Extreme, die gemessen worden sind, sind in Wasser pH = 4 (in Kaliumchlorid pH = 3,2) und pH = 7,9 (7,1). Das nicht seltene Vorkommen der extrem sauren Böden ist eine ungewöhnliche Erscheinung, auf die mit allem Nachdruck hingewiesen werden muß; denn es handelt sich nicht um Moor- oder Waldböden, sondern ausschließlich um Tonböden. Die Mehrzahl der Böden liegt unter der Grenze von pH = 6,5 (5,7 in KCl) und wäre für Feldfrüchte des schweren Bodens, Weizen, Feldbohnen, Rüben usw. ertragsunsicher. Durch Übergießen mit Salzsäure konnte nur in 66 Proben, das sind 12%, das Vorhandensein von kohlenstoffsaurem Kalk nachgewiesen werden. In allen Böden, deren Reaktionszahl unter 5,5 in KCl lag, ließ sich qualitativ kein kohlenstoffsaure Kalk nachweisen.

Der Untergrund (siehe Tabelle 2) ist meistens saurer als die Oberkrume. Die neutralisierende Wirkung des Stallmistes und gelegentlicher Kalkungen erstreckt sich nur auf eine dünne Oberschicht und dringt nicht tief ein. Berücksichtigen wir die Reaktionen des Untergrundes bei der Beurteilung der Kalkbedürftigkeit, so wird die Zahl der kalkbedürftigen Böden noch größer als sie nach den Oberflächenproben der Tabelle 1 allein ist. Für die Obsthöfe

scheint eine Durchkalkung auch des Untergrundes durchaus erforderlich zu sein.

Tabelle 2.

	pH in n K Cl					Summe
	unter 4,4	4,5 bis 4,9	5 bis 5,7	5,8 bis 6,6	über 6,7	
Anzahl der Proben	30	12	20	5	3	70
Prozent	43	17	28,5	7	4,5	100
	pH in H ₂ O					Summe
	unter 5,6	5,7 bis 6	6,1 bis 6,5	6,6 bis 7,5	über 7,6	
Anzahl der Proben	27	10	11	20	2	70
Prozent	39	14	15,5	28,5	3	100

Innerhalb eines Besitzes ist die Reaktion oft sehr wechselnd, so daß die Reaktionsarten ein buntes Bild geben. Nur eine allgemeine Erscheinung verdient erwähnt zu werden: Die ältesten Obsthöfe, die seit 100 und mehr Jahren Obstbäume, besonders Kirschen tragen, sind durchweg am sauersten. Mitunter sind sie an der Oberfläche infolge von Kalkungen weniger sauer, jedoch im Untergrund immer noch sehr stark sauer. Sie zeichnen sich durch auffallend lockere Beschaffenheit des Bodens aus und haben also die für Kirschen, welche gegen Bodenverdichtung besonders empfindlich sind, geeignete Struktur. Daß sie bei der vollständigen Versauerung das Aufziehen von jungen Kirschbäumen unmöglich machen, ist nicht verwunderlich, um so verwunderlicher aber, daß alte Kirschbäume, die sonst als am meisten kalkbedürftig gelten, in dem sehr sauren Boden, in dem jede Spur von kohlenstoffsaurem Kalk fehlt, noch recht gut weiter wachsen.

Als Beispiel für den mannigfaltigen Wechsel der Reaktionen auf engem Raume mögen drei Obstanlagen gelten, deren Reaktionsarten teilweise in Figur 1 bis 3 wiedergegeben sind.

Figur 1 zeigt einen sehr interessanten Fall von plötzlichem Wechsel der Reaktion im Untergrund. Der jetzt etwa 40jährige Mißbestand (Kirschen, Apfel und Birnen) wurde vor 5 bis 6 Jahren sehr stark gekalkt, so daß die Oberkrume neutral bis alkalisch ist. Unter den neutralen Stellen (7 und 9) ist schon in 25 cm Tiefe die Reaktion sehr stark sauer, pH = 4,9 — 5,3 in H₂O (3,6 bis 3,8 in KCl), unter den alkalischen Stellen (17, 14 und 11) entweder erst in größerer Tiefe sauer (17) oder nur schwach sauer (14) oder in der Senke bei 11, die wahrscheinlich von einem alten Priel herrührt, alkalisch.

Einen ähnlichen Fall starken Reaktionswechsels infolge natürlicher Bodenbildung zeigt Figur 2, wo auf der einen Seite des Weges neutrale Reaktion in der Oberkrume und dem Untergrund ist und auf der anderen Seite schwachsaure bis saure. Der Wechsel zwischen neutral und stark sauer bei Probe 9 und St. 9 ist wahrscheinlich auf unterschiedliche Kulturmaßnahmen zurückzuführen.

Figur 3 endlich gibt ein Beispiel einer typischen, kleineren Obstanlage, die als Folge ungleichmäßiger Kalkung starkwechselnde Reaktion aufweist.

An zwei Stellen, an denen auch Außendeichsböden untersucht worden sind, konnte sogar eine beginnende Versauerung an den höheren Stellen, die nur bei Sturmfluten überschwemmt werden, festgestellt werden. In den Zusammenstellungen sind diese Proben nicht mitenthalten.

⁵⁾ Wiegner: Anleitung zum quantitativen agrarisch-chemischen Praktikum, Berlin 1926, S. 177.

⁶⁾ Ebenda, S. 176.

⁷⁾ Ebenda, S. 177.

⁸⁾ Görbing: Bodenreaktionen und Kalkzustand, Berlin 1926, S. 59.

⁹⁾ Vogel: a. a. D. S. 57.

Der Wechsel der Reaktion überrascht meistens, weil an den Obstbäumen durchaus kein entsprechender Wechsel in der Entwicklung zu beobachten ist. Kann man doch auf sehr sauren Böden vorzügliche Obstanlagen antreffen und auf neutralen Böden sehr kümmerliche. So wichtig eine allgemeine, durchgreifende Kalkung zur Gesundung der Böden ist und notwendig durchgeführt werden muß, so kann sie nur in Verbindung mit den übrigen, für einen gedeihlichen Obstbau notwendigen Maßnahmen zu erfolgreicher Auswirkung kommen.

Kleine Mitteilungen

Der **IV. Internationale Entomologen-Kongress** wird vom 12. bis 18. August 1928 in der Cornell-Universität, Ithaca, New-York, abgehalten. Frühere Kongresse haben in Brüssel (1910), Oxford (1912) und Zürich (1925) stattgefunden. Jede bedeutende Frage in unterrichtlicher, wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Beziehung wird in dem Programm vorgesehen sein. Einladungen sind durch das Staatsdepartement an die ausländischen Regierungen gesandt worden mit der Aufforderung, Vertreter zu entsenden. Es wird ein Programm aufgestellt werden, an dem einige der führenden Wissenschaftler der Welt teilnehmen werden. Es ist geplant, daß die ganze Woche hindurch an den Vormittagen Manuskripte von allgemeiner Bedeutung vor den Kongressmitgliedern verlesen werden. Die Nachmittagsitzungen werden hauptsächlich ausgefüllt sein mit Taxonomie, Bestimmung und Nomenklatur, Morphologie, Physiologie und Vererbungslehre, Ecologie, medizinische und Veterinär-Entomologie, wirtschaftliche Entomologie mit ihren Unterabschnitten, betreffend Forsten, Früchte, Gemüse- und Getreide-schädlinge, Bienen, Insektenbekämpfungsmittel und deren Anwendung. Entsprechend der Zahl der angekündigten Manuskripte kann jede Sektion untergeteilt werden, es können auch mehrere Sektionen vereinigt werden. Es wird Zeit an allen Tagen zum Besuche der Versuchsstation vorgesehen sein, während die Vormittage der Besichtigung vorgesehener Streumaschinen und Schädlingsbekämpfungsmittel der Prüfung der Methoden und maschinellen Einrichtungen, die der Vernichtung des europäischen Maiszünslers dienen, gewidmet sein werden, und ferner der Besichtigung der Vorführung eines stäubenden Fluggewebes. Die Nachmittage werden einem allgemeinen Programm gewidmet sein. Bestimmte Nachmittagsausflüge werden auch nach benachbarten Orten von entomologischer Bedeutung unternommen werden, während unmittelbar nach den Veranstaltungen einige allgemeine Ausflüge zu den Niagara-Fällen, zu Entomologischen Museen östlicher Städte und zu den Laboratorien des »Bureau of Entomology« geplant sind, die dem Studium des Schwammspinners und Goldasters, des Maisbohrens und des Japanischen Käfers zu dienen bestimmt sind.

Das Sekretariat des Kongresses hat gebeten, diese Mitteilung zu verbreiten, da es unmöglich sei, jedem Entomologen eine Sondereinladung zugehen zu lassen.

Pressenotizen der Biologischen Reichsanstalt

Mit Beginn der neuen Jahreszeit regen sich auch wieder die Schädlinge in Feld und Garten, und der Kampf gegen sie ist erneut aufzunehmen. In den von der Biologischen Reichsanstalt herausgegebenen Flug- und Merkblättern werden Lebensweise und Bekämpfung wichtiger Schädlinge in gemeinverständlicher Form behandelt. Zur jetzigen Jahreszeit dürften folgende Flugblätter von besonderem Interesse sein: Nr. 1 Schorfkrankheit des Obstes, Nr. 4 Kirschenherzbefen, Nr. 17 Obstbaumkrebs, Nr. 25 Rotpustelkrankheit der Bäume, Nr. 33 Blutlaus, Nr. 52 Herstellung der Kupferkalkbrühe, Nr. 90 Apfelblattzanger, Nr. 11 Rübenmüdigkeit, Nr. 44 Wurzelbrand der Rüben, Nr. 59 Krankheiten der Seehlinge und Stedlinge, Nr. 86 Selleriekrankheiten, Nr. 65 Sperlingsplage, Nr. 75 Wiesenschnecke, Nr. 46 Mittel gegen tierische Schädlinge, Nr. 47 Faulbrut der Bienen, Nr. 85 Rosenfenchel der Bienen. Von Merkblättern sind jetzt besonders wichtig: Nr. 1 Kartoffelkrebs, Nr. 2 Beizt das Saatgetreide!, Nr. 3 Mittel

Wo weniger »gefackter«, aber sehr saurer Boden vorhanden ist, kann es trotz des Säuregrades zu einer besseren Baumvegetation kommen als auf weniger sauren Regionen.

Auch wenn die Beziehungen einzelner Baumbestände zur Bodenreaktion nicht eindeutig zutage treten, ist eine durchgehende Kalkung die Voraussetzung zur Gesundung. Letzten Endes soll die Kalkung durch Krümelbildung der Wiederbelebung des Wassers- und Gaswechsels dienen.

und Maßnahmen zur Bekämpfung der Mäuse, Ratten und anderer Nagetiere, Nr. 4 Verzeichnis der Stellen, die Auskunft über Pflanzentränkungen geben und Gesundheitszeugnisse für die Ausführung von Pflanzen ausstellen, Nr. 7 Pflanzenschutzmittelverzeichnis des Deutschen Pflanzenschutzdienstes. Preis 10 *Rpf.*, portofrei; Einzahlung auf Postcheckkonto Berlin Nr. 75 der Biologischen Reichsanstalt oder in Briefmarken. Für die regelmäßige Zustellung der Neuerscheinungen kann ein Betrag von 1,50 oder 2 *R.M.* im voraus eingekandt werden.

Aus der Literatur

Versuchsergebnisse auf dem Gesamtgebiete des Kartoffelbaues in den Jahren 1923 bis 1926. Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt, Heft 36. (Nachrichtenblatt 1928, Nr. 2, S. 16.)

Zur Förderung des Kartoffelbaues werden alljährlich mit Unterstützung des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft in allen Teilen des Reichs Versuche angestellt, die über alle Fragen des Anbaues, der Ernte, der Krankheiten und der Aufbewahrung der Kartoffeln Auskunft geben sollen. Die Versuche werden von den landwirtschaftlichen Körperschaften, den landwirtschaftlichen Universitätsinstituten, Hochschulen und sonstigen landwirtschaftlichen Forschungsanstalten durchgeführt und von diesen in den Kammerblättern oder in sonstigen landwirtschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht. Um nun die Ergebnisse dieser Versuche zusammenzufassen und für die allgemeine landwirtschaftliche Praxis nutzbar zu machen, sind sie in der Biologischen Reichsanstalt einer kritischen Bearbeitung unterzogen und unter dem oben angegebenen Titel als Heft 36 der Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem im Verlag von P. Parey und Zul. Springer erschienen. Bei der Bearbeitung sind Demonstrationsversuche nicht berücksichtigt worden, sondern nur solche Versuche, die exakt durchgeführt worden sind und etwa Neues oder eine wertvolle Bestätigung neuerer Erfahrungen bringen.

Die Abschnitte: Bodenbearbeitung und Vorfrucht, Düngung, Pflanzung, Erntezeiten und Erntearbeiten, Aufbewahrung, Pflege und Gesunderhaltung der Kartoffeln in Räumen und Mieten sind von Oberregierungsrat Dr. G. Schneider, die Abschnitte: Pflanzkartoffel, Pflanzgutwechsel, Herkunft und Nachbau, Krankheiten und ihre Bekämpfung von Regierungsrat Dr. D. Schlumberger und der Abschnitt: Vergleichender Sortenanbau von Regierungsrat Dr. R. Snell bearbeitet worden. Bei den Angaben über die Sorteneigenschaften sind ihre Eignung für die verschiedenen Bodenarten, ihr mittlerer Stärkegehalt, ihre relative Ertragsfähigkeit und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und ungünstige Witterungseinflüsse, soweit sich aus den Versuchsberichten ersehen ließ, berücksichtigt worden.

Wie Geheimrat Appel im Vorwort bemerkt, gibt das vorliegende Heft ein gutes Bild über die Ergebnisse der in den Jahren 1923 bis 1926 angestellten Versuche und dürfte daher der Wissenschaft und der Praxis manche brauchbare Anregung geben. Snell.

Handwörterbuch der botanischen Pflanzennamen. Herausgegeben vom Reichsverband des deutschen Gartenbaues. Bearbeitet von Dr. Robert Zander, 1927. (Gärtnerische Verlagsgesellschaft, Berlin SW 48.)

In der Praxis werden viele Pflanzenarten und -varietäten oft nicht mit den wissenschaftlich richtigen Namen belegt. Vielfach werden veraltete, nach der jetzigen botanischen Nomenklatur nicht mehr gültige Namen angewendet, sehr oft auch Varietäten als Arten hingestellt. Das führt zu Unsicherheiten, Irrtümern und Verwechslungen. Dem sehr berechtigten Bestreben des »Reichs-