

## Pflanzenschutz-Tagung 1952

7.—9. Oktober 1952 Münster/Westf.

**KLETT**, Stuttgart: *Der heutige Stand der biologischen Bekämpfung in USA.*

Die biologische Schädlingsbekämpfung ist in den USA als Aufgabe des Staates erkannt. Bund und Staaten stellen der Forschung (Universitäten, Ministerien usw.) Gelder zur Verfügung. Von 15 Mill. Dollar, die beim Ministerium für die pflanzliche Erzeugungsforschung zur Verfügung standen, wurden 5,6 Mill. für Krankheiten und Schädlinge ausgegeben.

Die Erforschung der Biologie von 14 Kardinalschädlingen der USA wird vom Bund finanziert. An 84 Forschungs- und Einfuhrstellen der USA werden alle Pflanzenschädlinge des Landes aufmerksam beobachtet. In Ländern, aus denen die Gefahr der Verschleppung von Schädlingen besteht, werden ebenfalls Stationen unterhalten, die sich mit der Erforschung dieser Tiere beschäftigen.

Praktische Erfolge in der biologischen Schädlingsbekämpfung sind vor allem beim Mäusezahnrüßler, Japankäfer (Gefahr der Einschleppung nach Europa), Engerling (wird mit Bakterien bekämpft) und dem Orientalischen Fruchtwickler erzielt worden. Besondere Forschungsstellen prüfen die Anwendung einzuführender Nützlinge.

**KLEIN**, Darmstadt: *Zur Ökologie des Kartoffelkäfers, seine natürlichen Feinde und ihre Schädigung durch moderne Insektizide.*

Die Tatsache, daß 1952 vielfach aus den ersten Eigelegen keine Larven geschlüpft sind, wird mit Witterungsfaktoren in Zusammenhang gebracht; im einzelnen konnten die Ursachen jedoch nicht gedeutet werden. Eine Reihe neuer ökologischer Daten konnte jedoch festgestellt werden. Der Zeitraum vom Einbohren der verpuppungreifen Larven bis zum Schlüpfen des Käfers wird allgemein mit 8 Tagen angegeben. Nach Votr. beträgt er jedoch bei 17,3 °C 27 Tage. Beobachtet wurde außerdem, daß sich die Puppenwiegen fast ausnahmslos in 2–3 cm Tiefe finden. An natürlichen Feinden kommen einmal die Larven selbst in Frage, die Eier fressen, dasselbe wurde von den Imagines beobachtet. Außerdem werden die Eier von Hemipteren (Halbflügler) ausgesaugt. Als weitere Feinde kommen in Betracht: Spinnen, Goldlaufkäfer, Raubkäfer (*Oleus*, *Similis*), Kurzflügler (*Staphelinus*), *Silpha obscura*, Kröten (die Feldspitzmaus lehnt den Käfer ab). Diese natürlichen Feinde des Kartoffelkäfers müssen geschützt werden. Form und Zeit der Bekämpfung sind hier entscheidend. Am wenigsten schädlich für sie erwies sich das Sprühen mit geringem Wasseraufwand. Bei richtiger Wahl von Bekämpfungstermin und Insektizid ist nur eine Bekämpfung erforderlich.

**DUSPIVA**, Heidelberg: *Der Kohlenhydratumsatz bei Rhynchoten (Blattläusen), als Beitrag zum Problem der stofflichen Wechselbeziehung zwischen saugenden Insekten und ihren Wirtspflanzen.*

Bei vielen Tieren dient der Speichel zur Vorbereitung der Nahrung. Er enthält Enzyme, die je nach Tierart verschiedene Stoffe der Wirtspflanzen oder Beutetiere spalten. Auch bei den Rhynchoten ist die Speichelabsonderung biologisch und biochemisch im Rahmen des Nahrungserwerbs verständlich. Es wird vielfach behauptet, daß der Speichel der Rhynchoten ein Enzym mit Cytolyse-Wirkung und eine Amylase enthält.

Zur Prüfung dieser Fragen wurde einmal der Speichel von verschiedenen Arten sowie der Honigtau, der die Spaltprodukte enthält, untersucht. Die Untersuchungen zeigten:

- 1) daß ein Enzym mit Cytolyse-Wirkung nicht vorhanden ist.
- 2) Die Speicheldrüsen der untersuchten Blattläuse enthalten kein Enzym, das stärker spalten könnte. Die Darmsekrete sind in geringem Umfang bei einigen Arten dazu in der Lage.
- 3) Die Läuse verwenden aus den Pflanzen lediglich Saccharose.
- 4) Die enzymatischen Leistungen der Blattläuse sind wesentlich beschränkter als die der parasitisch lebenden Wanzen. Überhaupt sind die Blattläuse biochemisch träge.
- 5) Es kann noch nichts darüber gesagt werden, ob und inwieweit die speichelsaugenden Rhynchoten an dem Zustandekommen morphologischer Veränderungen an den Wirtspflanzen beteiligt sind. Diese Veränderungen könnten lt. Votr. u. U. schon allein auf die Blockade des Siebröhrensaftes zurückzuführen sein.

**MOERICHKE**, Bonn: *Wie finden geflügelte Blattläuse ihre Wirtspflanzen?*

Blattläuse nehmen das sichtbare Spektrum wahr. Die Reaktion steigt von rot bis gelb, um von gelb über grün nach violett abzunehmen. Bei der weiteren Nahorientierung und Auswahl geeigneter Wirtspflanzen sind auch Duftstoffe wichtig.

**RADEMACHER**, Hohenheim: *Stand der Unkrautbekämpfung mit herbiziden Wuchsstoffmitteln auf dem Grünland.*

1947 begann man in Hohenheim mehrjährige Bekämpfungsversuche gegen *Colchicum autumnale* (Herbstzeitlose) und andere hartnäckige Grünlandunkräuter des Voralpengebietes mit Wuchsstoff-Herbiziden. Die Versuche gegen *Colchicum* mit 2,4-D (Natriumsalz) ergaben: Beste Wirkung, wenn die Behandlung Anfang Mai vorgenommen wird, wobei die 1. Spritzung auch wirkte, während Spritzungen in den folgenden Jahren nur eine abgeschwächte Wirkung zeigten. Zusätzliche Düngung vermindert darüber hinaus noch den Bestand an Herbstzeitlosen. Die Wirkung läßt sich noch durch Überwalzen steigern (leichteres Eindringen der Spritzflüssigkeit durch die dabei entstehenden Verletzungen).

Wirkung der Hormonbehandlung auf den Gesamtpflanzenbestand:

- 1) Zahl der Gräser wird nicht nennenswert verändert.
- 2) Zahl der Kräuter nimmt ab.
- 3) Leguminosen fallen zurück, um zeitweilig ganz zu verschwinden.

Gleichzeitig wird die Artenzahl vermindert. Pflanzen mit waagrecht Wurzelsystem werden weniger geschädigt als Pflanzen mit senkrechtem Wurzelsystem, was wohl auf die unterschiedliche Weiterleitung der Wuchsstoffe zurückzuführen ist.

Nach guten Anfangserfolgen läßt die Wirkung von 2,4-D auf Herbstzeitlose nach. Zusätzliche Maßnahmen vermögen die Wirkung etwas zu erhöhen. Wuchsstoff-Herbizide verursachen zeitweilige Verschiebungen im Pflanzenbestand und wirken dadurch nachteilig auf das Grünland. Votr. empfiehlt abschließend, nach Möglichkeit keine ganzflächige Behandlung von Dauergrünland mit Hormonen durchzuführen, sondern nur Horstbehandlung.

**HANF**, Gießen: *Bestandsänderung im Grünland durch wuchsstoffhaltige Unkrautbekämpfungsmittel.*

Votr. legte eingehend die Vor- und Nachteile einer ganzflächigen Wuchsstoffanwendung auf Dauergrünland dar. Er zeigte vor allem an Hand von Ergebnissen längerer Versuche die Verschiebungen innerhalb des Pflanzenbestandes zu Ungunsten der hochwertigen Kräuter und Leguminosen. Durch diese Verschiebung wird eine Änderung des Massenanteils bewirkt. Daraus folgt wiederum eine Änderung des Futterwertes durch Rückgang des Eiweiß- und Mineralstoffgehaltes. Unsachgemäße Wuchsstoffanwendungen können demnach spürbare betriebswirtschaftliche Nachteile zur Folge haben. Votr. kam zum gleichen Schluß wie Rademacher, nämlich nur in Sonderkulturen eine ganzflächige Behandlung von Dauergrünland mit Wuchsstoff-Herbiziden anzuraten.

**LINDEN**, Hohenheim: *Neues zur Wirkungsweise der 2,4-D.*

Untersuchungen mit 2,4-D bei quellenden und keimenden Samen ergaben, daß steigende Atmungsintensität bei Monocotylen und Dicotylen und Stärke der 2,4-D-Wirkung in enger Beziehung stehen. Es ist ferner festzustellen, daß keimende Samen (*Sinapis*), die mit unterschwelligen Konzentrationen vorbehandelt wurden, eine überschwellige Konzentration besser überstanden. Die Wuchsstoffe verbinden sich wahrscheinlich mit Stoffwechselprodukten der Pflanzen. Aus diesen Versuchen ist abzuleiten, daß weitere Wuchsstoff-Herbizid-Anwendungen besser vor der Erholung der Pflanzen als danach vorgenommen werden. Vielleicht gelingt es durch kurz aufeinander folgende, geringere Wuchsstoffgaben bei hartnäckigen Unkräutern bessere Bekämpfungserfolge zu erzielen.

**KLINKOWSKI**, Halle: *Die Antibiotika und ihre Bedeutung als Beizmittel.*

Man beizt heute mit chemischen Mitteln (u. a. Quecksilber-Präparate) oder durch Wärme. Es wurde in den letzten Jahren im Ausland verschiedentlich versucht, Antibiotika zur Bekämpfung von Pilzen am Saatgut zu verwenden. In eigenen Versuchen wurde zunächst Gerste, die mit Streifenkrankheit und Flugbrand infiziert war, behandelt.

Es wurden Isolierungen von 16 Actinomyceten- und 9 Penicilliumarten geprüft. Das Saatgut wurde 1½ h in Wasser, dem die wirkenden Stoffe zugesetzt waren, getaucht. Das Kontrollsaatgut war mit verschiedenen Quecksilber-Präparaten behandelt worden.

Ein erheblicher Teil der Antibiotika erwies sich als befallsmindernd, doch wurden auch Keimschädigungen (z. B. beim Streptomycin) und Verzögerung des Ährenschlebens bis zu 5 Tagen festgestellt (Weizen). Nur das aus dem Stamm *Penicillium* 9 hergestellte Actidion verhinderte sowohl den Befall durch Streifenkrankheit als auch den Flugbrand bei Gerste 100proz. Auch der Weizenflugbrand wurde durch *Penicillium* 9 total unterdrückt. Gegen diese Krankheit wirkten auch noch weitere 2 *Penicillium*- und 5 *Actinomyceten*-Stämme.

**STEINIGER, Flensburg:** *Fortschritte in der Rattenbekämpfung.*

Durch die Einführung von  $\alpha$ -Naphthyl-thioharnstoff (ANTU) wurde erstmalig die Anwendung von Streupulver möglich. ANTU und Diazoamino-Verbindungen (Promurit) lassen sich auch als Haftpaste und Schaum verwenden. Die Teilchengröße bei ANTU-Streupulvern soll zwischen 10–15  $\mu$  liegen. In den USA gibt man heute den ANTU-Streupulvern 8% DDT gegen Ektoparasiten bei. Die Mittel behalten trotz vielfacher Qualitätsverschlechterung dort ihre Bedeutung, wo bislang noch keine Anwendung und Gewöhnung durch subletale Dosen erfolgte. Bei Pasten ist z. B. Vogelleim ungeeignet, da unverdauliche Bestandteile die Unwirksamkeit erhöhen. Dem Promurit-Schaum kommt Bedeutung bei Einbringung in Rattenlöcher zu. Bei den Meerzwiebel-Präparaten ist es heute möglich, die Herzglycoside-Scillaren A und B weitgehendst auszuschalten und das nur in der roten Meerzwiebel vorkommende, allein rattenwirksame Scillirosid den Mitteln in kleinsten Mengen beizugeben, so daß Vergiftungen von Haustieren, die zeitweilig durch verstärkte Herzglycosid-Anteile möglich waren, entfallen. Die Produktion bleibt jedoch begrenzt. Das in USA gebräuchliche Natriumfluoracetat („1080“) ist zwar hochwirksam gegen Ratten, stellt aber eine Gefahr für Menschen dar und würde leicht zu einem Mordgift werden, da sich nach seiner Anwendung lediglich Herz- und Nierenschäden feststellen ließe. Einführung in Deutschland erscheint nicht notwendig, zumal die Antikoagulantien vom Typ Dicumarol (W.-Z.), Warfarin (W.-Z.) und Cumachlor (W.-Z.) nunmehr auch bei uns verwandt werden können. Vergiftungen mit der Streupulverform dieser Mittel oder Sekundärvergiftungen nach Aufnahme vergifteter Ratten ließen sich bislang weder bei Katzen oder Hunden noch bei Schweinen nachweisen. Hühner blieben selbst nach längerem Aufenthalt auf Streupulvern reaktionslos. Die Gefährdung von Menschen ist gering, da in der Humantherapie mehr als die 100-fache Wirkstoffmenge zur Thromboseprophylaxe Anwendung findet. Als Ködermittel können die Wirkstoffe bei Haustieren Schädigungen hervorrufen, besonders wenn sie gravide sind. Die Fortschritte durch Einführung der Antikoagulantien ermöglichen erstmalig weitgehende Tilgungserfolge. Die Herstellung von Giftkonserven unter Sterilisation von Antikoagulantien wird für möglich gehalten.

**MEHL, München:** *Die Verwendung von Rauchgasen zur Nagerbekämpfung und ihre Gefahren.*

Die Rauchgasanwendung in der Rattenbekämpfung sollte nach Votr. wegen der Explosionsgefahren und Feuergefahr eingeschränkt werden. Klare Angaben über die notwendige chemische Zusammensetzung von Räucherpatronen, wie auch über biologische Prüfungsmethoden fehlen. Beim Sägemehl-Trägerstoff scheint der Wassergehalt eine Rolle zu spielen. Bei nur auf Kohlenoxyd eingestellten Patronen ist der Erfolg gering. Überdosierte Kaliumchlorat-Mengen sind für Explosionen verantwortlich zu machen. Überdruck entsteht, wenn die Patronen im Apparat zu eng anliegen. Der Abstand nach beiden Seiten soll mindestens 5 mm betragen, da sonst die Patronen leicht aufblähen und zu Verstopfungen führen. Unglücksfälle aus Süddeutschland werden geschildert. Statt Räucherpatronen wird dem Schaumverfahren mit Diazoamino-Verbindungen in vielen Fällen der Vorzug zu geben sein.

**HUS, Wageningen:** *Die künftige Schorfbekämpfung.*

Alle bisherigen chemischen Mittel gestatteten nur eine prophylaktische Schorfbekämpfung. Mit Hilfe der neuen, Quecksilberhaltigen Verbindungen ist es jedoch möglich, den Schorf auch noch nach der Infektion zu treffen (auszubrennen). Man spricht hier von einer kurativen Wirkung des Mittels. Die Infektion wird nach der amerikanischen Temperatur-Feuchte-Regel bestimmt. Spritzversuche des Votr. ergaben, daß man noch bis zu 144 h nach Infektion mit den Quecksilber-Mitteln den Pilz im Blatt abtöten kann. Danach allerdings nicht mehr. Votr. betont, daß durch diese Methode die Spritzungen für den Praktiker nicht einfacher geworden wären, da der Praktiker selbst die Temperatur und die Feuchtigkeitsdauer der Belaubung nach Regenbeginn in seinen Obstanlagen kontrollieren müsse, um dann nach

Infektion die Spritzungen vorzunehmen. Jedoch kann man nach dieser Methode Spritzungen einsparen und die Erfolgssicherheit dieser Spritzungen erheblich steigern.

**LOEWEL, Jork:** *Die termingerechte Fusikladiumbekämpfung (vorgelegt von Baumeister).*

Für die richtigen Schorfspritzungen ist es wichtig, über die Askosporenflüge der jeweiligen Gegend unterrichtet zu sein. Im Alten Land liegen die Hauptsporenflüge immer während der Blütezeit, so daß also auch in die Blüte gespritzt werden muß. Es zeigte sich, daß nicht die Menge der Sporen in der Luft für den Infektionsgrad ausschlaggebend ist, sondern die Temperatur und die Feuchtigkeit der Belaubung nach Regenbeginn (amerikanische Temp.-Feuchte-Regel). Votr. ist der Meinung, daß man während der ganzen Zeit des Sporenfluges, vom Aufbrechen der Knospen bis etwa Ende Juni, die Bäume mit einem Spritzbelag versehen muß, um Infektionen zu verhindern. Im Frühjahr sind wegen der schnellen Laubentwicklung die meisten Spritzungen auszuführen.

**EHLERS, Frohnau:** *Zur labormäßigen Prüfung der Pflanzenschutzmittel.*

Die Verbesserung der Regenbeständigkeit wird für bestimmte Pflanzenschutzmittel angestrebt, z. B. Fungizide und auch Kontaktinsektizide.

Die Regenbeständigkeit ist u. a. abhängig:

- 1) Vom Mittel, dessen Dosierung und Konzentration.
- 2) Vom Substrat.
- 3) Von der Beregnung selbst, insbes. von Tropfengröße und Fallgeschwindigkeit.
- 4) Von der Art der quantitativen Auswaschung.

Die Versuche des Votr. beziehen sich nur auf Suspensionen. Als Substrat diente durch Ätzung angerauchtes Glas. Die Glasplatten wurden mit einer genau dosierten Menge des zu prüfenden Mittels versehen. Nach Antrocknen des Mittels wurden die Platten beregnet. Der künstliche Regen entsprach einem leichten Dauerregen in Tropfengröße und Fallgeschwindigkeit der Tropfen. Es wurde 30 min beregnet. Bei Kontrollen zeigte es sich jedoch, daß die Abwaschung praktisch in der ersten Minute eintritt, so daß die labormäßige Regendauer von 2 min ausreicht.

Die Versuche ergaben, daß eine labormäßige Prüfung der Regenbeständigkeit möglich ist und bei verschiedenen Mitteln zumindest untereinander vergleichbare Werte liefert. Eine Ergänzung durch einen biologischen Test ist erwünscht, aber oft schwierig.

**HOMEYER, Münster:** *Die Prüfung von Nematodenmitteln auf fluoreszenzoptischem Wege.*

Die Prüfung von Nematodenmitteln war bisher schwierig, da die Nematoden häufig in einen unbeweglichen Zustand verfallen. Es mußten daher zeitraubende Infektions- und Schalenversuche angesetzt werden.

Es wird eine Methode beschrieben, die auf Fluorochromierung von Vitalfarbstoffen beruht. Als Farbstoff wurde Akridinorange gewählt. Die Nematoden wurden 20–30 min in eine Farblösung gelegt und dann im Fluoreszenz-Mikroskop untersucht. Lebende Nematoden leuchten dabei grün mit etwas unterschiedlichem Ton auf. Tote Nematoden fluoreszieren rot, ganz gleich auf welche Weise sie getötet worden sind. Bei verletzten Nematoden wird an der verletzten Stelle eine rote Färbung beobachtet. Solche Nematoden sollen nach Votr. stets absterben.

Das Verfahren beruht darauf, daß der Farbton von der Konzentration des Farbstoffes abhängt. In lebende Nematoden dringt nur wenig des Farbstoffes ein, so daß die Konzentration nur zur grünen Fluoreszenz reicht.

**DUNKLER, Hohenheim:** *Einfluß der Saatgutpuderung mit Gamma-Hexamitteln auf Keimung, Wuchs und Resistenz bei Getreide und Rüben.*

Für die Untersuchungen wurden Präparate mit 20% Wirkstoffgehalt verwandt. Es wurden zunächst Messungen bei der Samenkeimung und 8 Tage danach Messungen der Sproßlänge, des Hypokotyls und der Wurzellänge vorgenommen. Typische Überdosierungserscheinungen sind Verkürzung und Verdickung der Wurzel und Verbreiterung des Hypokotyls.

Die verschiedenen Getreidearten sind in der Reihenfolge Weizen, Roggen, Hafer und Gerste empfindlich. Die Schäden sind größer auf Sandboden als auf Lehmboden.

Bei Rüben zeigen sich ähnliche Schäden wie im Getreide. Besonders bemerkenswert ist, daß stärker geschädigte Rüben Adventivwurzeln ausbilden, die an Nematodenbefall erinnern. Solche Rüben werden außerdem beinig.

Bei der Saatgutpuderung liegt die Schädigungsgrenze weit über der normal gebrauchten Menge. Bei 50 g Gamma-Wirkstoff auf 100 kg Getreide traten in keinem Fall Schäden ein.

Dem Saatgutpudern soll eine innertherapeutische Wirkung zukommen. Dies ergab einmal der Drosophila-Test und die Tatsache, daß behandelte Parzellen einen geringeren Fritfliegenbefall aufwiesen als unbehandelte. Bei saatgutbehandelten Rüben trat im Bestand im Gegensatz zu unbehandelten eine hohe Rübenasakäfer-Sterblichkeit auf.

**HEIDENREICH**, Darmstadt: *Ertragssteigerung durch Isomere des Hexachlorcyclohexans.*

Vortr. spritzte mit stark verdünnten HCH-Lösungen (Konz. =  $1,5 \times 10^{-4}$ ) in die Blüte verschiedener Kulturpflanzen (Erdbeeren, Buschbohnen und Tomaten). Dabei stellte er Ertragssteigerungen bis zu 60 % fest. Die verschiedenen Isomere verhielten sich unterschiedlich. Eine Erklärung der Ursache gab Vortr. nicht. Die verwendeten HCH-Verdünnungen erwiesen sich für Bienen als ungefährlich. St. [VB 443]

## GDCh-Fachgruppe Lebensmittelchemie

5. Arbeitstagung der Südwestdeutschen Arbeitsgemeinschaft Weinheim/Bergstr., am 31. Oktober 1952

**G. ROEDER**, Gießen: *Über die Abänderung der Gerberschen Fellbestimmungsmethode (Milch).*

Bekanntlich liefert die Gerbersche Methode gegenüber den gewichtsanalytischen Verfahren von *Gottlieb-Röse* bzw. *Weibull-Skoldt* um 2,5 bis 3 % des Gesamtwertes zu hohe Fettgehalte. Anknüpfend an frühere Untersuchungen wurde nach dem 2. Weltkrieg entsprechend einem Vorschlage des Vortr. erwogen, unter Beibehaltung der sonstigen Arbeitsbedingungen statt wie bisher 11,0 ml nur noch 10,7 ml Milch einzumessen. Sollte diesem Vorschlag gefolgt werden, so müßte die zur Zeit gültige Eichvorschrift für die Pipetten entsprechend geändert werden. Nach Auffassung des Vortr. käme man dem zutreffenden Durchschnittswert bei Verwendung von 10,75 ml Milch am nächsten.

Aussprache:

**Fachmann**, Bonn: Die milchwirtschaftlichen Institute in Kiel und Weihenstephan teilen die Auffassung des Vortr. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten verhandelt mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt wegen einer etwaigen Änderung der Eichordnung. **Diller**, Nürnberg: Hinsichtlich früherer Beanstandungen sind Schwierigkeiten nicht zu erwarten, da die früher gefundenen Werte höher liegen. Vortr.: Divergenzen wären eher zwischen Molkezeilen und Lieferanten zu erwarten. Vor Inkrafttreten der abgeänderten Eichordnung müßte eine Übergangsfrist für die Beschaffung der erforderlichen Geräte vorgesehen werden. **Bohm**, Hanau: Was bedeuten die am Butyrometer abgelesenen Werte? Vortr.: Gewichtsprozente.

**CASARES**, Madrid: *Die Lebensmittelchemie in Spanien.*

Es wird zunächst ein geschichtlicher Überblick über die Entwicklung des Ernährungswesens in Spanien von den Zeiten der Urbevölkerung, wahrscheinlich afrikanischen Ursprunges, an, über die Einflüsse nordischer Völkerschaften in der jüngeren Steinzeit, der Kelten, der Griechen und der Römer hinweg, später in der Araberzeit vom 8. bis zum 15. Jahrhundert und schließlich im Zeitalter der Entdeckungen (*Kolumbus*, *Magalhaes*) gegeben. Die verschiedenartigen Klimagebiete Spaniens bedingen eine große Mannigfaltigkeit der Landeserzeugnisse.

Bereits im 14. Jahrhundert bestand eine staatliche Lebensmittelüberwachung, die bis ins 17. Jahrhundert hinein durch direkte Steuern finanziert wurde. Nach dem zur Zeit gültigen königlichen Dekret vom 22. Dezember 1909 bestehen in allen Gemeinden über 10000 Einwohnern Laboratorien zur Nahrungsmitteluntersuchung. Verwaltung und Probenahme wird von Inspektoren beziehungsweise städtischen Veterinären besorgt. Es werden zwei amtliche Proben erhoben, eine dritte bleibt als Gegenprobe zurück. Die zweite amtliche Probe kann für eine Schiedsanalyse in Gegenwart von Zeugen beider Seiten dienen. In kleineren Orten wird die Lebensmittel- und Trinkwasserüberwachung von pharmazeutischen Inspektoren wahrgenommen, die Staatsbeamte sind, aber den Gemeinden unterstehen. Übergeordnet sind die provinziellen Sanitätsinstitute, die ihrerseits einer zentralen sanitären Dienststelle und dem Nationalen Institut für Nahrungsmittelhygiene unterstehen. Außerdem besteht eine Zentralstelle des Landwirtschaftsministeriums zur Bekämpfung des Betruges im Lebensmittelverkehr. Den Beruf des Lebensmittelchemikers gibt es in Spanien nicht; seine Aufgaben erfüllen Apotheker. In den pharmazeutischen Fakultäten werden auch angewandte Chemie und Lebensmittelchemie gelehrt. Für städtische Inspektoren ist ein Staatsexamen vorgesehen. Ferner finden Fortbildungskurse an den Universitäten und der Escuela Nacional de Sanidad statt. Bezüglich der wissenschaftlichen lebensmittelchemischen Forschung sind die Schulen von *Cesar Chicole*, *O. Fernandez* und *Casares Gil* zu nennen. Dem Obersten Rat für wissenschaftliche Forschung gehören das Fettinstitut, das Laboratorium für Getreideforschung, das Institut für Fischfang und die Abteilung für Lebensmittelchemie in Madrid an. Ferner sind das Landwirtschaftliche Forschungsinstitut, die Weinbaustation in Villafranca de Panadés und das Nationale Viehzucht-Syndikat zu nennen. Vor 5 Jahren wurde die Spanische Gesellschaft für Lebensmittelforschung (*Sociedad Espanola de Bromatologia*) mit

dem Vortragenden als Präsidenten gegründet; Publikationsorgane sind die „Anales de Bromatologia“ und das „Boletin de Informaciones Bromatologicas“. Sehr viel ist in Spanien über den Lathyrismus, eine heute erloschene Krankheit, gearbeitet worden; weiter befaßt man sich mit der Verbesserung der Milcherzeugnisse, besonders Käse, mit dem Studium neuer Exportweine aus Moriles und Montilla. Zu erwähnen ist auch die Forschung über Konserven und Trockenfrüchte sowie Fischereierzeugnisse.

**K. G. BERGNER**, Stuttgart: *Ein neuerlicher Fall einer Trikresylphosphat-Vergiftung.*

In geschmolzenem Zustand auf eine o-Trikresylphosphat enthaltende Kunststoffunterlage ausgeflossenes und einige Zeit danach wieder abgekratztes Fett war zur Bereitung von Bratkarthoffeln verwendet worden, deren Genuß Vergiftungserscheinungen verursachte. Es zeigte sich, daß Kokosfett bei der beschriebenen Berührung mit der betreffenden Unterlage schon nach 1 Stunde rund 0,9 %, nach 2 Wochen rund 2,9 % Trikresylphosphat herauslösen konnte. Es wird erneut darauf hingewiesen, wie wichtig es ist, daß Kunststoffe für den Haushalt nur mit o-kresol-freien oder -armen Weichmachern hergestellt werden.

Aussprache:

**Wurzschmitt**, Ludwigshafen: In Westdeutschland wird kein Trikresylphosphat hergestellt, so daß hier praktisch in Bedarfsgegenständen kein o-Trikresylphosphat mehr vorkommt, wiewohl letzteres ja der Träger stark toxischer Wirkungen ist. Im Hinblick auf die Verwendung von Mischungen des harmlosen Triphenylphosphats mit ebenfalls ungefährlichen Paraffin-sulfosaureestern des Kresols wird darauf hingewiesen, daß diese Mischungen, falls sie o-Kresol enthalten, bei der Analyse fälschlich das Vorliegen von o-Trikresylphosphat vortäuschen könnten. Zwischen *Bergner*, *Janecke* und *Wurzschmitt* wurde schließlich noch erörtert, ob beziehungsweise in welcher Menge Palatinole (Phthalsäureester) giftig wirken könnten.

**H. KAISER**, Stuttgart: *Die erste tödlich verlaufene Systox-Vergiftung.*

Systox ist ein Thio glykol-phosphorsäureester der Firma Bayer (Pflanzenschutz); das zunächst unter der Bezeichnung E 1059 gehandelte Produkt besteht aus dem Diäthylthiophosphorsäureester des  $\beta$ -Oxäthylthioäthyläthers. Der schwer wasserlösliche Stoff enthält im Handelspräparat einen Emulgator. Der Wirkstoff verbreitet sich in den Pflanzenzellen mittels Diffusion durch die semipermeablen Membranen; er wirkt hemmend auf die Cholinesterase. Da keine chemischen Nachweis-Methoden bekannt sind, kann man nur die Cholinesterase-Aktivität manometrisch nach *Ammon* in der Warburg-Apparatur oder durch Bestimmung der vom Blutsrum aus Acetylcholin abgespaltenen Essigsäure-Menge ermitteln.

Beim Spritzen einer Baumschule an einem sehr heißen windstillen Tag mit Systox hatte sich ein junger Gärtner eine akute tödliche Vergiftung zugezogen. Nach der Sektion wurde in seiner Leber eine normale, im hämolysierten Blut und Gewebewasser dagegen eine um 80 bis 95 % verminderte Fermentaktivität gefunden. In einem weiteren Fall eines Selbstmordes mit Systox ergaben sich ähnliche Werte. Es sind schärfere Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Systox und ein eindringlicher Hinweis auf seine großen Gefahren zu fordern.

**H. DILLER**, Nürnberg: *Papierchromatographischer Nachweis von Metallgiften.*

Die Metalle wurden als Chloride aufgetragen und mit gesättigten Salzsäure-Butanol-Lösungen verschiedener Konzentration entwickelt. Die besten Bilder wurden auf Papier 2045 B von Schleicher & Schüll mit n/1-Salzsäure-Butanol bei 12stündiger Laufzeit erzielt. Das geeignetste Sprühmittel ist eine 0,5proz. Lösung von Dithizon in Tetrachlorkohlenstoff. Man erkennt die einzelnen Metalle an ihren  $R_F$ -Werten und der Färbung; einander ähnliche Metalle können zum Teil im UV-Licht unterschieden werden. Zink und Cadmium fluoreszieren nach dem Besprühen mit