Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und

Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 57 (1966)

Heft: 1

Artikel: Spritzmittel-Rückstände: Ergebnisse der Marktkontrollen 1956-1965

der Pestizid-Abteilung

Autor: Weilenmann, H.R. / Forster

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983107

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN

AUS DEM GEBIETE DER

LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE

VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT IN BERN

Offizielles Organ der Schweizerischen Gesellschaft für analytische und angewandte Chemie

TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE ET D'HYGIÈNE

PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE À BERNE Organe officiel de la Société suisse de chimie analytique et appliquée

ABONNEMENT:

Schweiz Fr. 22.— per Jahrgang (Ausland Fr. 27.—) Suisse fr. 22.— par année (étranger fr. 27.—)

Preis einzelner Hefte Fr. 4.— (Ausland Fr. 5.—) Prix des fascicules fr. 4.— (étranger fr. 5.—)

Band - Vol. 57

1966

Heft - Fasc. 1

Spritzmittel-Rückstände Ergebnisse der Marktkontrollen 1956—1965 der Pestizid-Abteilung

H. R. Weilenmann

Aus dem Chemischen Laboratorium der Stadt Zürich, Stadtchemiker: Dr. Forster

Seit 1956 werden in der Pestizid-Abteilung des Chemischen Laboratoriums der Stadt Zürich Untersuchungen auf organische synthetische Spritzmittel-Rückstände durchgeführt. Dabei werden wenn möglich Art und Menge der Wirkstoffe ermittelt, auch wenn die Rückstände den erlaubten Höchstwert (Toleranz) nicht erreichen. In letzter Zeit wurde von verschiedener Seite gewünscht, die Resultate dieser amtlichen Untersuchungen möchten allgemein zugänglich gemacht werden. Die folgende Zusammenstellung geht über den Rahmen der Jahresberichte des Chemischen Laboratoriums hinaus, indem zusätzlich angegeben werden:

- 1. Das Herkunftsland jeder Probe.
- 2. Der festgestellte Wirkstoff und seine Menge in ppm bei den gefundenen Rückständen (während bis anhin nur nach «nicht beanstandet» und «Toleranzgrenze überschritten» unterschieden wurde).
- 3. Bei jedem Produkt die angewendeten Analysenmethoden; selbstverständlich werden nicht bei jeder einzelnen Probe alle Bestimmungen durchgeführt. Nach den Resultaten der Bioteste wird entschieden, welche Proben chemisch weiter untersucht und welche Extraktions- und Analysengänge vorgenommen werden sollen.

Probenerhebung

Die Durchführung der Untersuchung gestaltet sich rationeller, wenn ca. 10 gleichartige Proben miteinander analysiert werden. In Zürich erheben normalerweise die Ortsexperten (amtliche Lebensmittelkontrolleure) auf dem Markt oder in Verkaufsläden, oft auch direkt in Lagerhäusern, sogenannte «Durchschnittsmuster», wobei es sich sowohl um Inlandprodukte als auch um Importware handeln kann. Weitere Proben von Importsendungen kommen von verschiedenen Zollämtern. Hin und wieder erfolgen Probenahmen direkt bei den Produzenten (auch in andern Kantonen) durch die betreffenden Lebensmittelinspektorate. Die Proben werden nicht speziell nach verdächtigen Mustern ausgesucht, sondern der für den Konsum feilgebotenen Ware entnommen. Die erhaltenen Analyse-Resultate gestatten deshalb eine allgemeine Beurteilung des Warenangebotes in bezug auf die Spritzmittel-Rückstände.

Vorgehen bei der Untersuchung

Bei den so erhobenen Proben ist jeweils über die Vorgeschichte, d. h. über die verwendeten Spritzmittel nichts bekannt. Bis heute gibt es keine chemische Untersuchungsmethode, bei der alle gebräuchlichen Pesticide in einem Analysengang nachweisbar sind. Deshalb werden bei der Marktkontrolle von Obst und Gemüse zuerst Bioteste durchgeführt. Meistens erfolgen Drosophila-Direkt-Test und Aedes-Larven-Test nebeneinander. Je nach dem Ergebnis dieser Vorprüfung erfolgen die weiteren chemischen Untersuchungen. Proben, die keine Vergiftungserscheinungen erzeugen, werden nicht weiter bearbeitet; bei den andern kann aus dem Vergiftungsbild der Aedes-Larven und den Reaktionen in den beiden Biotesten auf die Art der vorliegenden Insektizid-Rückstände geschlossen werden: Während die Drosophilae für Phosphorsäureester sehr empfindlich sind, sprechen die Aedes-Larven in erster Linie auf chlorierte Kohlenwasserstoffe an. Damit wird die chemische Untersuchung vereinfacht, indem auf eine bestimmte Wirkstoffklasse hin untersucht werden kann.

Auf wenige Insektizide, die in diesen beiden Biotesten keine Vergiftungssymptome hervorrufen, sowie auf Herbizide und Fungizide usw., muß mit spezifisch chemischen Nachweismethoden geprüft werden.

Ausführungen zu den Tabellen

Die Untersuchungen sind nach Jahrgängen geordnet, eingeteilt in die Gruppen

- a) Obst
- b) Gemüse
- c) Verschiedenes.

Links sind Angaben über die erhobenen Proben zu finden: Art, Herkunft und Anzahl. Diesen werden rechts die mit Rückständen behafteten Muster mit An-

zahl, Wirkstoff und Menge in ppm gegenübergestellt (ppm = parts per million

= Milligramm Wirkstoff pro kg Probe).

Es folgt noch eine Kolonne «Bemerkungen», in der u. a. die durchgeführten Analysen angegeben sind. Für die interessierten Fachleute folgt nachstehend eine Kurzbeschreibung der verwendeten Methoden, und zwar jeweils unter den in den Tabellen als Abkürzung gebrauchten Titeln. — Ein «B» am rechten Rand dieser letzten Kolonne bedeutet, daß die betreffenden Proben wegen Überschreitung des zulässigen Grenzwertes beanstandet wurden.

Analysenmethoden

Sun = Direkttest nach Sun, nach unseren Bedürfnissen modifiziert. Er eignet sich in erster Linie als Screening-Test. Das Insektizid wirkt dabei als Fraß- und Kontaktgift, eventuell auch in der Gasphase. Das Gemüse oder Obst wird im Mixer zerkleinert und als Nahrung für Drosophila melanogaster verwendet. Der entstandene Brei wird in Diplomatkapseln (Konditoreigefäß aus Kunststoff) gefüllt und in eine Cellophantüte gebracht, in die nachher ca. 100 Taufliegen eingeblasen werden. In bestimmten Zeitabständen werden die Taufliegen auf Vergiftungserscheinungen kontrolliert. Ist bei einem neuentwickelten Insektizid noch keine empfindliche chemische Nachweismethode vorhanden, so kann dieser Test auch für quantitative Bestimmungen verwendet werden, sofern der Wirkstoff für Drosophilae genügend toxisch ist. — Die billigen Testgefäße werden nur einmal verwendet, so daß keine Reinigung zu erfolgen hat und keine störenden Rückstände zu befürchten sind (1).

Dry = Dryfilm-Test

Das Untersuchungsmaterial wird mit einem Lösungsmittel extrahiert oder auch nur abgespült. Der gereinigte, eingeengte Extrakt wird in zwei Reagenzgläsern auf die Glaswandung verteilt und unter Rotieren eingedampft, so daß sich ein möglichst gleichmäßiger Film bildet. Man gibt die betäubten Drosophilas hinein und klebt die zwei Reagenzgläser mit Klebeband zusammen. Die Gläser werden schräg gegen das Licht gestellt und ungefähr alle 30 Minuten umgedreht, da die Drosophilae gegen das Licht wandern. Damit werden Ungleichmäßigkeiten des Filmes ausgeglichen. Die Tiere werden hier durch Kontakt mit dem Insektizidfilm und eventuell durch Gaswirkung vergiftet (2).

Ae = Aedes-Test

Ungefähr 15 ca. 30 Stunden alte Aedes-Larven werden in Kristallisierschalen mit 50 ml Wasser gegeben, welchem 0,5 ml Aceton-

lösung des Extraktes zugefügt wird. Alle 15-30 Minuten wird auf Vergiftungserscheinungen kontrolliert und ein Protokoll erstellt (2), (3).

- PC = Papierchromatographie
 Aliquote Teile gereinigter Extrakte werden neben Standardlösungen
 von Wirkstoffen auf der Startlinie des Chromatographiepapiers aufgetragen. Die Entwicklung erfolgt mit verschiedenen Laufmitteln, je
 nach Art der Wirkstoffe, ebenso die Sichtbarmachung der Wirkstoffe
 durch diverse Reagentien (2), (3), (4).
- DC = Dünnschichtchromatographie Ähnlich wie bei der Papierchromatographie. Als Schichtmaterial verwenden wir meist Kieselgel G, als Laufmittel verschiedene Lösungsmittel oder Lösungsmittel-Gemische (5), (6).
- GC = Gaschromatographie mit Elektronen-Einfang-Detektor
 Die Analysen erfolgen bis heute auf einem Aerographen 600 Hi-Fi
 mit 5' × 1/8"-Pyrex- oder Glassäulen. Trägermaterial Chromosorb
 W 60 × 80 mesh, stationäre Phasen: 5 % Dow 11, 2 % QF 1, 10 %
 SE 52.
- A-N =Reaktion nach Averell und Norris für Parathion (8).
- Sh = Kolorimetrische Bestimmung von DDT nach Schechter (9).

ministraten dek Etraen ausgestichen. Die Tiere werden hier durch

transport in a Comedatory inscharge as a 7 for Od rine to hidderskilling

- DNOC = Bestimmung von Dinitrophenol-Verbindungen nach der Methode von Höchst (Binapacryl-Bestimmung).
- Carb = Kolorimetrische Bestimmungen von Carbaryl auf Obst, bei Bienen papierchromatographischer Nachweis analog der kolorimetrischen Methode (10).
- CIPC = Kolorimetrische Bestimmung wie bei Averell und Norris. Anschließend an die Extraktion mit Methylenchlorid wird das CIPC hydrolisiert und nach Wasserdampfdestillation analog A—N bestimmt.

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | reis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|--|-------------|------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------|
| and the property of the | A CASTO | | | Tymesico — I , — | | |
| | | | | 1956 | | |
| Kirschen | Schweiz | 40 | 6 | DDT | 0,2-0,9 | Ae |
| | | | 6 | DDT | 1,0—4,2 | |
| | Schweiz | 40 | 10 | | | |
| | Jahrestotal | 40 | 12 | | | |
| | | | | | | |
| | | | / 12, . | 1957 | | |
| Apfel | | 5 | 3 | | | Ae, Musca |
| Gwetachgen | Italien | 4 | 2 | ? | Spuren | |
| | Ungarn | 1 . | 1 | As (evtl. Parathion) | 0,3 | Ae, Dry, Prüfung auf As, |
| The state of the s | | | | | | Pb, Sn |
| D: | Schweiz | 1 | | | | Ae |
| Birnen | Schweiz | 1 | 28 | . Dir. | 0-2 | Ae |
| Kirschen | | 85 | 27 | | | Ae |
| | Deutschland | 26 | 5 | DDT | 0,1—1 | |
| | | | 10 | DDT | 1—7 | |
| N. LON | | | 3 | DDT | > 7 | |
| | Italien | 27 | _ | | | |
| Aprikover | Schweiz | 32 | 7 | DDT | 0,1—1 | |
| | | | 2 | DDT | 1—2 | |
| Pflaumen | Italien | 1 | 1 | Rarathion Parathion | Spuren | Ae |
| riadilien | | | | Carathien - | phasen, ? | |
| Randen | Italien | 1 | - | 77.5 | <u> </u> | Ae, Musca |
| Trauben | Italien | 1 | , Ad | | | Musca |
| Trauben | Italiell | | | - No. 1 | | iviusca |
| | Jahrestotal | 94 | 31 | 1958 | | |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | reis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|--|------|-----------------|--|--------------|----------------------|
| | en e | | | 1958 | | |
| a) Obst und Beeren | : | | | | | |
| Apfel | | 29 | 9 | | | A—N |
| Branden- | Italien | 1 | 1 | Parathion | Spuren | |
| | USA | 1 | 1 | Parathion | Spuren | |
| | Schweiz | 27 | 7 | Parathion | 0,1—0,3 | |
| Aprikosen | Spanien | 1 | _ | | | Ae |
| Birnen | Argentinien | 1 | _ | | = | A—N |
| Kirschen | | 81 | 33 | | | Ae |
| | Deutschland | 4 | 3 | DDT | 5 ppm | |
| | Italien | 6 | 1 | P-ester | Spuren | |
| | Schweiz | 71 | 28 | DDT | 0—5 | |
| | | | 1 | P-ester | Spuren | |
| Trauben | Italien | 1. | . . | i distribuit de la companya de la c Transportation de la companya de la | | Ae |
| Zwetschgen | | | | | | |
| and Pflaumen | | 20 | 19 | | | Ae, A—N |
| | Schweiz | | 12 | Parathion | 0,1-0,4 | |
| | | | 7 | Parathion | 0,5-0,7 | |
| b) Gemüse | | | | | | |
| | | | | | | |
| Kartoffeln | Schweiz | 1 | 7 - | | | Ae |
| c) Verschiedenes | | | | | | |
| Haushaltspray | Schweiz | 18 | _ | diverse | | PC; Untersuchung auf |
| | Jahrestotal | 152 | 61 | | | Art des Wirkstoffes |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | reis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|-------------|------|---------------|---------------------------|-------------------|-------------|
| a) Obst und Beeren | -Behway . | | | 1959 | | |
| Apfel | Schweiz | 16 | 1 | Parathion | < 0,2 | A—N |
| Aprikosen | Spanien | 8 | _ | | 357950 | A—N |
| Erdbeeren | | 27 | 1 | | | Ae, A—N, PC |
| Tou | Frankreich | 2 | _ | | | |
| | Italien | 7 | - | | Thursday | |
| | Schweiz | 18 | 1 | Parathion | < 0,1 | |
| Kirschen | | 39 | 18 | | | Ae, PC |
| | Deutschland | 21 | 17 | DDT | 0,1—1 | |
| | Italien | 18 | 1 | Dimethoat | 0,1—0,2 | |
| Trauben | | 56 | 13 | | | Ae |
| | Frankreich | 9 | 1 | ? | Spuren | |
| | Italien | 11 | - 1 | ? | Spuren | |
| | Spanien | 2 | - 1 | | | |
| | Üngarn | 2 | 2 | ? | Spuren | |
| | Schweiz | 32 | 9 | ? | Spuren | |
| Zwetschgen | Schweiz | 11 | | in English to the | | Ae, A—N |
| b) Gemüse | | | | | | |
| Blumenkohl | Schweiz | 16 | 5 | | | Ae, PC |
| 21411141114111 | oen weiz | 10 | 2 | ? | Spuren | |
| | | | 1 | DDT | 0,8 | |
| | | | 1 | DDT | 2,1 | |
| | | | 1 | DDT | 25,7 roh, 3,5 gek | ocht |
| Karotten | Schweiz | 20 | 2 | ? | Spuren | Sun |
| c) Verschiedenes Olivenöl | Italien | 4 | | Total Control | | A—N |
| Olivelloi | Italiell | | | | | |
| | Jahrestotal | 197 | 40 | | | |

As a second behavior of a second of As a second property of a second of

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | reis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|-------------|------|---------------|---------------------------|-----------------|------------------------------|
| Garnones est | - Liakion | * | Total Test | 1960 | | |
| a) Obst und Beerer | 2 2012 | | | | | |
| Apfel | | 20 | 71- | i proje | | A—N |
| | Italien | 1 | <u> </u> | <u>D</u>), | = 21 | |
| | Schweiz | 19 | - 1 | | | |
| | | 44. | | | | |
| Birnen | Schweiz | 1 | - | | | A—N |
| Erdbeeren | | 30 | 13 | | | A—N |
| | Italien | 3 | 2 | Parathion | 0,25 | |
| | Schweiz | 27 | 11 | Parathion | 0,1-0,45 | |
| Kirschen | | 47 | 27 | | | Ae |
| | Deutschland | 2 | 2 | DDT | 1—2 | |
| industry in the | Schweiz | 45 | 18 | DDT | 0,1—1,0 | (1 Probe mit 0,65 ppm |
| | | | 5 | DDT | 1—2 | beanstandet, da als un- |
| | | | 1 | DDT | 2—3 | gespritzt deklariert.) B |
| | | | 1 | Dimethoat | Spuren | Ae, PC B |
| | | | | DDL | | Dimethoat noch nicht |
| b) Gemüse | | | | A | | zugelassen für die Spritzung |
| ** | 0.1 | | | Secation - | 6.67 | von Kirschen. |
| Karotten | Schweiz | 11 | 10 | | Spuren | Ae |
| Lauch | Schweiz | 6 | - | | -04 | PC |
| Salat | Schweiz | 25 | 6 | ? | Spuren | Sun, PC |
| Spinat | Schweiz | 7 | - | | | Sun |
| Sellerie | Schweiz | 5 | - | - 1979 | | PC |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nach Zahl | weis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|---------------------------------------|------------------------|---------------|--------------------|--|-------------------------|--|
| - Troben | , Schweiz : | Zain | Zanı | WIIRStoll | Menge in ppm | Bemerkungen |
| c) Verschiedenes | | | | | | and the |
| Frischmilch | Schweiz | 25 | 3 | DDT | Spuren — 0,1 | Sh IE |
| Kondensmilch | Holland | 12 | 2 | DDT | < 0,1 | Sh B |
| Kindernährmittel | Schweiz | 9 | 12- | | _ | Sun |
| Fischkonserven | Holland Japan | 14 1 7 | 77 20 4 4 | <u>Al</u> dein Aldein Aldein | Sputen Sputen | A-N |
| | Peru | 6 | 11 | | | |
| Haushaltspray | Schweiz | 2 | 4 | 100 to truge | <u>√</u> 6 × −1 6 | PC; Untersuchung auf Art des Wirkstoffes |
| | Jahrestotal | 214 | 61 | | | |
| a) Obst und Beeren | | | 7 | 1961 | | |
| Apfel | | 4 1 | - 3 | | | Sun |
| | Oesterreich Schweiz | 1 3 | = | = | = 1. | |
| Aprikosen | Schweiz | 10 | 4 | | ya.m <u>de</u> yange | Sun, A—N |
| Birnen | | 7 | 7 | | | Sun, Ae |
| | Italien | 1 | T | - | 201 10.00 | |
| | Schweiz | 6 | - | - 14. (1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1 | da ller (| |
| Kirschen | | 38 | 11 | | | Ae, A—N |
| | Deutschland | 25 | 6 | ? | Spuren | |
| Transmissionission: Of the Altonia | Schweiz | 13 | 1 | ? Parathion | Spuren 0,1—0,2 | Reports abuse |

| Probenerhebungen: | | g. 11 | Nachw | eis positiv | | D | |
|--|------------|-------|-------|--|--------------|--|---|
| Art der Proben | Herkunft | Zahl | Zahl | Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen | |
| Trauben | | 85 | 17 | | | Sun, Ae | |
| Trade of the state | Frankreich | 7 | 1 | ? | Spuren | | |
| | Italien | 30 | 6 | ? | Spuren | | |
| | Spanien | 3 | 1 | ? | Spuren | | |
| | Ungarn | 3 | 3 | ? | Spuren | | |
| | Schweiz | 42 | 6 | ? | Spuren | | |
| Zwetschgen | Schweiz | 21 | _ | | | Sun | |
| Erdbeeren | | 44 | 2 | | | Sun, A—N | |
| The same passes | Frankreich | 8 | 1 | | Spuren | | |
| | Italien | 31 | 1 | Parathion | Spuren | | |
| | Schweiz | 5 | - | - | <u> </u> | | |
| b) Gemüse | | | | | | | |
| Blumenkohl | Schweiz | 20 | 4 | DDT + Lindan | 0,05—1,0 | Ae, DC | |
| Karotten | | 59 | 17 | | | Ae, DC | |
| | Frankreich | 28 | 8 | Aldrin | Spuren | | |
| | | | 4 | Aldrin | 0,1-0,2 | | В |
| | Italien | 20 | 4 | Aldrin | Spuren | | |
| | Schweiz | 11 | 1 | Aldrin | Spuren | | |
| Salat | | 40 | 12 | | | Sun, PC, A-N | |
| | Italien | 2 | 2 | | Spuren | | |
| | Schweiz | 38 | 9 | | Spuren | | |
| | | | 1 | Parathion | > 0,75 | | В |
| Spargeln | Frankreich | 4 | _ | <u> </u> | | Sun, Ae | |
| Spinat | Schweiz | 15 | | And the second s | | Sun | |
| ACAMO TICK TO LANGE TO THE | | | | | | The state of the s | |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | veis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen | |
|---|------------------------------|-------------|---------------|---------------------------|--|----------------|---|
| c) Verschiedenes | - X | | | | | | |
| Milch | Schweiz | 47 | 1 . | Themsian inte | 0142 204200 | Sh | |
| Kondensmilch | Holland | 1 | 1 | DDT | < 0,1 | Sh | В |
| Mehl | Schweiz | 5 | 3 | DDT | < 0,05 | Sh | |
| Reis | | 5 | 2 | | | Sh | |
| | Frankreich Italien USA | 1 3 1 | 1 1 — | DDT DDT | < 0,05 < 0,05 — | | |
| Kindernährmittel | USA | 9 | 34. | VIII | housen . Sporen . | Sun, Sh, PC | |
| Olivenöl | Italien | 1 | 1 | - 1 4 / | the state of the s | A—N | |
| | Jahrestotal | 415 | 70 | | | | |
| | | | | 1962 | America. | | |
| a) Obst und Beeren | 2 | | | | | | |
| Apfel | | 26 | 1 | | | Sun, A-N, Carb | |
| Apici | Italien | 1 | | | | , 22, 23, 232 | |
| | Schweiz | 25 | 1 | ? | Spuren | | |
| Birnen | Schweiz | 10 | - <u> </u> | 1704 3 | S pa nda | Sun, Ae | |
| Kirschen | | 20 | 13 | | | Ae, DC | |
| a province of the contract of | Schweiz | | 3 | DDT | Spuren | 2015 | |
| | | | 9 | DDT | 0,1—1 | | |
| | | | 1 | DDT | >4 | Poster control | В |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | eis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|------------------------|------|-----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Pfirsiche | Italien (| 7 | - 0 - 0 | DDI. | 2 | Sun |
| Trauben | | 16 | 3 | | | 6 10 50 50 |
| | Tanalan ish | | | ? | C | Sun, Ae, DC, PC |
| Birnen | Frankreich Italien | 5 | 2 | | Spuren | 4.8. A. |
| | | 7 | 4 | DDT | Spuren | |
| | Schweiz | 4 | - | | | |
| Zwetschgen | | 20 | 3 | | | Sun, Ae |
| | Deutschland | 3 | | | | Juli, 110 |
| h) Obst gauf Beerer | | 3 | - | V. 20. | _ | |
| | Schweiz | 14 | 3 | ; 1962 | Spuren | |
| b) Gemüse | | | | | | |
| Karotten | Jahirestota! | 339 | 96 | | | Sun, DC, PC |
| 012400 | Algerien | 96 | 18 | Aldrin? | Spuren | 3dii, DC, 1 C |
| | Frankreich | 1 | 1 | Aldrin? | Spuren | |
| n schriftemittel. | Italien | 242 | 77 | Aldrin? | Spuren | |
| Salat | | 79 | 53 | | | Sun, PC, DC |
| | Holland | 8 | 6 | DDL. | Spuren | , , , , , , , |
| | Transcrotch - | 1 | 2 | Lindan | 0,1 | |
| | Italien | 20 | 9 | ? | Spuren | |
| | | | 1 | Lindan | 0,1 | |
| | Spanien | 10 | 4 | ? | Spuren | |
| | | 1.0 | 1 | Dimethoat | 1 | |
| Kondonsmileh | Schweiz | 41 | 27 | 2010.1 | Spuren | |
| sustra: | | | 1 | Parathion | Spuren | |
| 独 用于 | ochweiz - | 44 | 1 | Phosphamidon | 0,25 | Wirkstoff nicht bewilligt 1 |
| E) Verschiedone - / | | | 1 | DDT | > 2 | |
| Tomaten | | 3 | | | | Sun |
| Probenerhebungun: Aus en Proben | Kan. Inseln Schweiz | 2 | Handay Think | efe positiv | <u></u> (* 10 ADM | to an expense to |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachwe Zahl | is positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|-------------|------|----------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|
| c) Verschiedenes | Schwarz | 38 | is. | | | 77. 588. |
| Strickwolle | England | 7 | 6 | | place of the | Ae, DC |
| | Solveriz | | 1 | Dieldrin | 1—3 | สาราการ์กรไทยสาราสุดการการเลือ |
| | | | 1 | Dieldrin | 3—5 | |
| HOHUGIF | | | 3 | Dieldrin | > 10 | Sin, Ac. GC. |
| | | | 1 | Dieldrin | > 20 | |
| Haushaltspray | Schweiz | 1 | 1 | div.suprom | | PC; Untersuchung auf |
| | T.1 | F00 | 170 | | | Art des Wirkstoffes |
| | Jahrestotal | 528 | 176 | | | Sun, A., P.C. DC, A Ko. |
| | | | | 1963 | | |
| a) Obst und Beeren | Sylkers | | | 1000 | | |
| | | 26 | 1 | | | Sun, Ae, A—N, GC |
| Apfel | Argentinien | | 1 | Parathion, DDT | Spuran | Sull, Ae, A—N, GC |
| | Ungarn | 1 | 4 3 | raratinon, DD1 | Spuren | |
| | Schweiz | 24 | 7.00 | DEE | <u> </u> | Sun, Ae, Carb, DNOC |
| | | 47 | 10 | | <u>Sp</u> urch | Juli, 11c, Carb, Divoc |
| Aprikosen- | Fradien | 29 | 1 | | | Sun, PC, A—N |
| | Italien | 8 | 1 | Parathion | Spuren | |
| _ | Frankreich | 2 | | DIM + Markey dim | 200 5 SU - 1 | |
| | Spanien | 1 | | DDT + Methos arillor | <u>- 2</u> bn 1511 | |
| | Schweiz | 18 | | DD) | <u> </u> | |
| F. Il | | 20 | 9 | | | |
| Erdbeeren | Italien | 19 | 1 | Diazinon | Spuren | Sun, A—N, PC |
| | Italieli | 13 | 8 | Parathion | Spuren | |
| Minthceren | Ungarn | i | _ | — | - Spuren | |
| Yer der stopek | | Zahi | Keti: | MILESPA | Africa o Med | rparis consens |

| Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | reis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------|--|--|--|--|-----------------------------------|
| F 1873.0 | 11 | 3 | | S. Southern | Sun, A—N, PC |
| | 1 | - | And the first of the second | | |
| Schweiz | 10 | 3 | Parathion | Spuren | |
| | 73 | 52 | | | Sun, Ae, DC, GC, PC |
| Deutschland | 19 | 1 | DDT | Spuren | 2, 110, 2 0, 00, 1 0 |
| | | 1 | DDT + Methoxychlor | - | |
| | | 7 | | | |
| | - | | | | |
| Italien | 1 | | | | |
| Schweiz | | | | | |
| | | | | _ | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | 1 | DDT | 3—4 | |
| Schweiz | 12 | _ | | - 1 | SUN, Ae |
| | | | | | |
| | 13 | 4 | | | Sun, Ae, PC, DC, A-N |
| Italien | | | ? | Spuren | 5 an, 11c, 1 c, 1 c, 1 c, 11 - 14 |
| | | | Parathion | | |
| Schweiz | 1 | 1 | Parathion | Spuren | |
| | 8 | 3 | | | Sun, Ae, GC |
| Italien | | | | Spuren | 5un, 11c, 55 |
| Schweiz | 6 | 1 | | _ | als ungespritzt deklariert |
| Schweiz | 3 | 2 | Lindan | Spur — 0,1 | Ae, DC |
| Schweiz | 38 | 12 | | | Ae, Sun, A—N |
| 301111 012 | 30 | | , | Spuren | Ae, Juli, A—IV |
| | | | | | |
| | | 2 | Parathion | 0,1 | |
| | Italien Schweiz Deutschland Italien Schweiz Schweiz Italien Schweiz Italien Schweiz | Italien 1 Schweiz 10 73 Deutschland 19 Italien 1 Schweiz 53 Schweiz 12 Schweiz 1 Schweiz 1 Schweiz 6 Schweiz 6 Schweiz 3 | Herkunft Zahl Zahl 11 3 Italien 1 — Schweiz 10 3 73 52 Deutschland 19 1 1 1 7 1 1 1 Schweiz 53 10 26 3 1 3 1 1 Schweiz 12 — Schweiz 1 1 Schweiz 1 1 Schweiz 2 2 Schweiz 3 12 7 3 3 | 11 3 3 3 3 3 4 3 3 5 5 3 5 5 5 5 5 | Talien |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | reis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|---------------------------------------|--------------|------|---------------|---------------------------|----------------|--------------------------------|
| Kartoffeln | Schweiz | 54 | 38 | Tan 1 | | Sun, Ae, CIPC |
| | | | 3 | CIPC-IPC | Spuren | |
| | | | 22 | CIPC-IPC | 0.1—1 | CIPC-Bestimmungen an |
| | | | 6 | CIPC-IPC | 1-3 | ungeschälten Kartoffeln |
| Jezimen - | | | 3 | CIPC-IPC | 3-5 | 5 Proben erhielten zu- |
| ingwer - | | | 2 | CIPC-IPC | 5,5—6 | sätzlich Insektizidspuren |
| | w Britishaya | | 1 | CIPC-IPC | 7,8 | |
| Wondensmileh (| | | 1 | CIPC-IPC | 8,4 | |
| Kohl | Schweiz | 3 | 2 | | No. | Sun, Ae, GC, A—N |
| Verschiedenes | SCHWCIZ | | 1 | DDT + Lindan | Spuren | Sull, Ae, GC, A—N |
| Diverse biogenuse | | | 1 | Parathion | Spuren | als ungespritzt deklariert B |
| 1014 | | | | 1 aratmon | Spuren | ais dilgespritzt deklariert 15 |
| Krautstiele | Schweiz | 10 | | Parathioa Film | <u> 2</u> Lmaŭ | Sun, Ae |
| r 1 | C 1 . | | | | | |
| Lattich | Schweiz | 2 | 1 | Parathion | Spuren | Sun, Ae, A—N; als un- B |
| | | | | DDT | | gespritzt deklariert |
| Salat | | 97 | 57 | | | Sun, Ae, PC, DC, A-N, GC |
| | Frankreich | 2 | 1 | ? | Spuren | |
| | Holland | 34 | 6 | ? | Spuren | |
| | | | 1 | Diazinon | 0,7 | |
| | | | 2 | Diazinon | 1—2 | В |
| Libroba | | | 1 | Diazinon | 3—5 | В |
| | | | 1 | Lindan | Spuren | |
| | | | 1 | Lindan | 0,5—1 | |
| | | | 1 | Lindan | 2 | |
| | | | 3 | Lindan | 3 | В |
| v at an all all and | | | 2 | Parathion | Spur | |
| Poris, Sillar | | | 7 | Parathion · | 0,1-0,2 | |
| | Italien | 6 | 2 | ? | Spuren | |
| Yar ger Elopeli Ekonometji element | | | 2 | O-Dimethoat | Spuren | |
| | Spanien | 12 | 4 | ? | Spuren | |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachv Zahl | veis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen | |
|-------------------------------------|---------------|------|---------------|---|---------------|--|---|
| Forts. Salat | Schweiz | 43 | 13 | 3 | Spuren | | |
| | | | 1 | DDT + Lindan | 0.02 + Spuren | | |
| | | | 1 | DDT + Lindan | > 5 + 0,9 | | В |
| | | | 1 | DDT + Parathion | > 2 + 0,3 | | B |
| | | | 1 | DDT, Lindan + Parathion | 0,5+0,5+0,1 | | |
| | | | 1 | Parathion | Spuren | | |
| | | | 4 | Parathion | 0,1 | | |
| | | | 1 | Parathion | 0,4 | | |
| Tomaten | | 14 | 5 | | | Sun, Ae, A-N, GC | |
| | Holland | 1 | | | | | |
| | Italien | 5 | 2 | ? | Spuren | | |
| 4 | Spanien | 4 | 3 | DDT | Spuren | | |
| | Schweiz | 4 | - | | All mary | | |
| Wirz | Schweiz | 1 | 1 | Parathion | Spuren | Sun, Ae, A—N als ungespritzt deklariert | В |
| Diverse Biogemüse | Schweiz | 3 | - | - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 | | Sun, Ae | |
| c) Verschiedenes | | | | 1 | | | |
| Frischmilch | Schweiz | 12 | - 28 | | | Sh | |
| Kondensmilch | Holland | 4 | 1 | DDT | 0,02 | Sh | |
| Ingwer | ? | 4 | | | | Sun, Ae, A-N, GC | |
| Textilien | | 15 | 5 | | | Ae, DC, GC | |
| | England | 10 | 2 | DDT | 1,5 | 一种发展的一种 新生生的 100mm | |
| | | | 1 | DDT | 6,5 | | |
| | Bullion A. J. | | 1 | DDT | 12 | | |
| | | | 1 | DDT | 24 | | |
| | Schweiz | 5 | | | | | |
| eri Tar jarnen Kathar Ambarika | Jahrestotal | 452 | 197 | | | Benja kanton | |
| | | | | | | | |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | eis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen | |
|-------------------------------------|------------|------|---------------|--|------------------------|---------------------|---|
| | | | 2 3 3 7 7 | 1964 | | | |
| a) Obst und Beeren | | | | | | | |
| Mark the second of the American | | 32 | 7,16 | | | Sun, DNOC | |
| Apfel | Italien | 5 | 1151 | NO TATE DESIGNATION OF THE PROPERTY OF THE PRO | <u> </u> | 341, 21, 33 | |
| | Schweiz | 27 | | | | | |
| | Jen weiz | | | AND THE RESERVE OF THE PARTY OF | | | |
| Erdbeeren | | 37 | 16 | | | Sun, Ae, GC | |
| | Bulgarien | 2 | - | THE STATE OF THE S | | | |
| schungen i | Frankreich | 1 | - | | | | |
| | Italien | 21 | 5 | Thiodan | Spuren | | |
| | | | 1 | Thiodan | 0,1 | | |
| | | | 2 | Thiodan | 0,2 | | |
| | | | 1 | Thiodan | 0,3 | | |
| | Ungarn | 1 | _ | - | _ | | |
| | Schweiz | 12 | 2 | DDT | Spuren | | |
| | | | 1 | DDT + Thiod. | Spuren | | |
| | | | 1 | DDT | 0,5 | | |
| | | | 1 | DDT | 3 | | E |
| | | | 2 | Thiodan | Spuren | | |
| Himbeeren | Schweiz | 9 | _ | | Transfer of the second | Sun | |
| | | | | | | 6 4 DC 66 DC | |
| Kirschen | | 80 | 43 | PIPIL TO A STATE OF THE | | Sun, Ae, PC, GC, DC | |
| | Italien | 21 | 3 | DDT | Spuren | | |
| | | | 1 | Dimethoat + O-Dim. | 0,2 | | |
| | | | 5 | Dimethoat + O-Dim. | > 0,3 | | E |
| | Schweiz | 59 | 5 | DDT | Spuren | | |
| | | | 2 | DDT | 0,1—1 | | |
| | | | 9 | DDT | 1—2 | | |
| | | | 6 | DDT | 2—3 | | |
| | | | 5 | DDT | 3—4 | | |
| | | | 7 | DDT | > 4 | | I |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | eis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|------------|------|---------------------------------------|--------------------------|------------------|--|
| Trauben | Italien | 6 | 4 | BOLF FILE | | Sun, Ae, GC |
| Tradbell | Trainen | - 1 | 3 | DDT | Spuren | |
| | | | 1 | DDT | 0,3 | |
| Zwetschgen | Ungarn | 4 | 4 | Paristical state Den. | | Sun, Ae, GC |
| Z w ctsellgell | Hallen | -51 | 1 | DDT | 0,1 | |
| | | | 3 | DDT | 2—3,5 | |
| | | | | | | |
| b) Gemüse | | 3 | | | | |
| Blumenkohl | | 15 | 5 | | | Sun, Ae, A—N, GC |
| | Frankreich | 1 | 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | - 13 74 | 2 | |
| | Italien | 8 | 3 | - 3.111. | Spuren | |
| | Schweiz | 6 | 2 | DDT | Spuren | |
| n 1 | | 16 | 2 | | | Sun, Ae, GC, A—N |
| Bohnen | Italien | 11 | 1 | Lindan | Spuren | Juli, Ac, GC, A-IV |
| | Schweiz | 5 | 1 | Parathion | Spuren | and the state of t |
| | Schweiz | | - 5 | | Sparen | |
| Gurken | Schweiz | 1 | | Eblodan | | Sun, Ae |
| | | 31 | | | | Sun As CC A N |
| Karotten | TA U I | 46 | 8 | A11: D: 11: | Course | Sun, Ae, GC, A—N |
| | Holland | 1 | 1 | Aldrin + Dieldrin | Spuren | |
| | Italien | 7 | 2 | ? Aldrin + Dieldrin | Spuren Spuren | |
| | Schweiz | 38 | 2 | Marin + Dielarin | Spuren | |
| | | | 1 | Parathion | 0,1—0,2 | |
| | | | - | 1 arathron | 0,1-0,2 | |
| Kartoffeln | Schweiz | 25 | 12 | | | Sun, Ae, CIPC |
| | | | 5 | CIPC-IPC | 0,1—1 | 3 Proben enthielten |
| | | | 5 | CIPC-IPC | 1—2 | Insektizidspuren |
| Probjectich ugen: Arfaler Broben | | | 1 1 | CIPC-IPC CIPC-IPC | 2—3 5 | Belaghtnekert. |

| Probenerhebungen: Art der Proben | nebungen: roben Herkunft | | Nachw Zahl | eis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------|---------------|--------------------------------|--------------|----------------------|
| Salat | | 56 20 | | | | Sun, Ae, A—N, GC, DC |
| | Frankreich | 2 | 1 | ? | Spuren | |
| | Holland | 6 | 4 | ? | Spuren | |
| | Italien | 12 | 2 | ? | Spuren | |
| | Spanien | 14 | 1 | Isometasystox + Metaboliten | > 1 | 1 |
| | Schweiz | 22 | 5 | ? | Spuren | |
| | | | 1 | Diazinon | Spuren | |
| | | | 1 | Lindan | Spuren | |
| | | | 2 | Parathion | Spuren | |
| | | | 1 | Diazinon | 1 | |
| | | | 1 | Diazinon | 1,5 | 1 |
| Textiliza, Wolle | | | 1 | Parathion + Phenkapton | 1,5+1,2 | ys' oc' ne |
| Spinat | Schweiz | 1 | - | | | Sun, Ae |
| Tomaten | Holland | 11 | 6 | | | Sun, Ae, GC, A-N |
| Kondensmileh | Holland | 2 | | | | 76 2H |
| | Italien | 2 | 1 | DDT | 0,1 | |
| | Spanien | 6 | 1 | ? | Spuren | |
| | Spanien | | 2 | DDT | Spuren | |
| | | | 2 | DDT | 0,1 | |
| | Schweiz | 1 | | = 130 | | |
| | Manan. | 100 | | | Sperce — 91 | |
| c) Verschiedenes | | | | | | ve se se su |
| Getreide | | 10 | 5 | | | Ae, DC, GC, Sh |
| Melu | Argentinien | 1 | 1 | Lindan · | 0,2 | , Min, Act Sh |
| | Frankreich | 1 | 1 | ? | Spuren | |
| | Rußland | 1 | 1 | DDT | Spuren | |
| | USA | 2 | 1 | DDT + Lindan | 0.2 + 0.1 | |
| | Schweiz | 5 | 1 | - Stirtenings | Spuren | promay named 1 |
| Haferflocken | Schweiz | 10 | 4 | nie popelfik | Spuren | Sun, Ae, Sh |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | eis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen | |
|-------------------------------------|-------------|---------|---------------|---|----------------------|----------------|---|
| Krüsch | Schweiz | 7 | 3 | 5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, | Spuren | Ae, Sh | |
| Mehl | Schweiz | 10 | | - <u>20</u> 01.40 | <u>—</u> | Sun, Ae, Sh | |
| Reis | | 15 | 8 | | | Ae, DC, GC, Sh | |
| | Italien | 10 | 5 1 | Lindan Lindan | Spuren — 0,1 0,5 | | |
| | USA | 5 | 1 1 - | Lindan DDT + Lindan | $0,1 \\ 0,1+0,1$ | | |
| Frischmilch | Schweiz | 25 | | 3. DDM | Alanda - Maria | Ae, Sh | |
| Kondensmilch | | 5 | | | | Ae, Sh | |
| | Holland | 2 | <u> </u> | | _ | | |
| | Schweiz | 3 | = | | | | |
| Textilien, Wolle | Frankreich | 12 2 | 9 | | The National Control | Ae, GC, DC | |
| | England | 10 | 5 | Dieldrin | 1—3 | | |
| | Liigiand | 10 | 4 | Dieldrin | > 3 | | В |
| Haushaltspray | Schweiz | 1 | | Total | planta Marka | PC | |
| | Jahrestotal | 434 | 149 | | | | |
| | | - | 7 | | | | |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | eis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|---|--------------------|----------------|----------------------------|--|---|----------------------------|
| Paulini - | | | | 1965 | a glanco | |
| a) Früchte und Bee | eren | | 13 | | | |
| Apfel | | 30 | 24 | | | Sun, Ae, A—N, GC, PC, DNOC |
| | Frankreich | 6 | 2 | ? Lindan | Spuren 0,03 | |
| | Italien | 5 | 2 2 1 | Parathion ? Dimethoat + O-Dim. | Spuren Spuren > 0,4 | I |
| | Schweiz | 19 | 1 4 1 1 3 3 | DDT ? DDT DDT Lindan, DDT Lindan Parathion | 1,7 Spuren 0,1 0,75 Spuren 0,02—0,06 Spuren | |
| | | | 2 | Parathion | 0,1 | |
| Aprikosen | Schweiz | 10 | 1 | Sympthon A Colors | Spuren | Sun, Ae, PC, DC, A—N |
| Birnen | Schweiz | 1 | 1 | Lindan | 0,04 | Sun, Ae, GC, A—N |
| Erdbeeren | Italien Schweiz | 23 12 11 | 15 7 4 2 1 | ? DDT DDT DDT DDT | Spuren Spuren 0,2—0,3 1,5 | Sun, Ae, GC |
| y up dow Mandada A na dow Mandada Mandada Mandada | | . gen | TEN. | ALEGINATE STATE | Appending to make the | V Belginkarapes 7 |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | veis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|---------------------------|--------------|----------------------|
| Kirschen | | 122 | 86 | DDA. | 4 | Sun, Ae, GC, PC, DC |
| IXIISCHEII | Deutschland | 1 | 1 | PINE | Spuren | |
| | Italien | 22 | 1 | - 3-10:0 | Spuren | |
| | rtanen | | 5 | DDT | Spuren — 0,1 | |
| | | | 2 | Dimethoat + O-Dim. | Spuren | |
| | | | 2 | Dimethoat + O-Dim. | 0,05—0,1 | |
| | | | 2 | Dimethoat | 0,1-0,2 | |
| FIRE STATE | | | 1 | Dimethoat + O-Dim. | > 0,35 | |
| Aprikoso | | | 1 | Dimethoat + O-Dim. | > 0,5 | |
| | Schweiz | 99 | 14 | DDT | Spuren | |
| | Schweiz | 00 | 5 | DDT | 0,1—0,5 | |
| | | | 4 | DDT | 1—1,3 | |
| | | | 12 | Dimethoat + O-Dim. | Spuren | |
| | | | 12 | Dimethoat + O-Dim. | < 0,1 | |
| | | | 14 | Dimethoat + O-Dim. | 0,1-0,2 | |
| | | | 5 | Dimethoat + O-Dim. | 0,2-0,3 | |
| | | | 1 | Dimethoat + O-Dim. | 0,65 | |
| | | 4 16 | 1 | Dimethoat + O-Dim. | 0,7 | |
| | | | 1 | Dimethoat + O-Dim. | 1,2 | |
| | | | 2 | Methoxychlor | 0,3—0,4 | |
| | | | 4 | Wiedroxy emor | 0,0 | |
| Trauben | | 80 | 42 | | | Sun, Ae, GC, A-N, PC |
| | Bulgarien | 1 | 4.72 | | - Princip | |
| | Frankreich | 40 | 14 | 3 | Spuren | |
| | 1 1411111 01011 | 30 | 1 | DDT, Lindan | Spuren | |
| | | | 1 | DDT | 0,1 | |
| | | | 1 | DDT | 1,2 | |
| | | | 1 | Parathion + DDT | Spuren | |
| | Italien | 27 | 7 | ? | Spuren | |
| | Merkings | William . | 2 | DDT | Spuren | - generative Keu |
| | | | 2 | DDT | 0,1—0,5 | |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | veis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|----------|------|---------------|---------------------------|--------------|--|
| Trauben | | | 3 | DDT | 1—1,4 | |
| | | | 1 | Parathion | Spuren | |
| | Spanien | 4 | 1 | DDT | 0,55 | |
| | | | 1 | Parathion | Spuren | |
| | Schweiz | 8 | 4 | ? | Spuren | |
| | | | 1 | DDT | 0,2 | |
| | | | 2 | Parathion | 0,1—0,2 | |
| Zwetschgen | Schweiz | 25 | 13 | } | Spuren | Sun, Ae |
| b) Gemüse | | | | | | and the state of t |
| Bohnen | Italien | 2 | 2 | ? | Spuren | Sun, Ae |
| Gurken | | 12 | 6 | | | Sun, Ae, GC |
| C. E. O. B. Chite Henris | Holland | 10 | 5 | ? | Spuren | Jun, Ae, GC |
| | Schweiz | 2 | 1 | DDT + Lindan | 0,1+0,01 | Common policy paging with 5 |
| Karotten | Schweiz | 11 | 9 | | en | Sun, Ae, GC |
| | | | 7 | ? | Spuren | |
| Motorial she tarned a | | | 1 | DDT | Spuren | |
| | | | 1 | Aldrin + Dieldrin | ca. 0,03 | |
| Salate | | 19 | 17 | | | Sun, Ae, GC, A-N, PC |
| | Italien | 2 | 1 | ? | Spuren | reservants - E |
| | Schweiz | 17 | 12 | ; | Spuren | Commence in the second |
| | | | 2 | Lindan | 0,01 | |
| | | | 1 | Lindan | 0,25 | |
| | | | 1 | Parathion | Spuren | |

| Probenerhebungen: Art der Proben | Herkunft | Zahl | Nachw Zahl | eis positiv Wirkstoff | Menge in ppm | Bemerkungen |
|-------------------------------------|-------------|------|---------------|--|----------------|----------------------------|
| Tomaten | | 5 | 3 | | | Sun, Ae |
| | Italien | 2 | 1 | Parcon | Spuren | |
| | Spanien | 2 | 2 | ? | Spuren | |
| | Kan. Inseln | 1 | - | | 71.50 G | Sinnenprüfung: schlechter |
| | | . 3 | | September 1 | | Geschmack |
| Bleichsellerie | Schweiz | 1 | 1 | Kupfer | 71 | Sun, Ae, GC, |
| | | | | The state of the s | | Cu-Bestimmung |
| Biologische Gemüse | Schweiz | 8 | 3 | | | Sun, Ae, GC, A—N |
| | | | 1 | ? | Spuren | В |
| | | | 2 | Parathion | Spuren | B |
| | | | | | | als «biologisch» = |
| | | | | END'D TYPE | | ungespritzt deklariert. |
| c) Verschiedenes | | | | | | |
| Pyrethrum-Spray | Schweiz | 3 | 1 | Lindan | 100 | GC, DC B |
| prieude - 1 | 112/06/1 | | | | | (Dieser Spray sollte gemäß |
| | | | | | | Deklaration kein Lindan |
| | | | | | | enthalten!) |
| Moskito-Kerze | Oesterreich | 1 | 40 | | piwasiki s | Ae, GC |
| Schabziger | Schweiz | 1 | _1 | DDT und Lindan | geringe Spuren | GC |
| | Jahrestotal | 354 | 225 | | | |
| | 3 | | | for any parent desired | | |

In den 10 Jahren von 1956—1965 wurden insgesamt 2880 Proben untersucht, davon 1233 aus Importsendungen. 1022 Muster enthielten Rückstände, die in 72 Fällen die zulässigen Grenzwerte überschritten, weshalb diese Proben beanstandet werden mußten.

Die Zusammenstellung der Zahlen für Obst und Gemüse ergibt folgendes Bild:

| | Total | Inland | Ausland |
|--|-------|--------|---------|
| Anzahl der Proben | 2 585 | 1 453 | 1 132 |
| Rückstände nachweisbar | 966 | 564 | 402 |
| Grenzwert überschritten (Beanstandung) | 55 | 32 | 23 |

Von den 32 beanstandeten Schweizer Proben waren 10 als ungespritzt deklariert, weshalb hier schon die geringen nachgewiesenen Rückstände unzulässig waren. In zwei weiteren Fällen handelte es sich um zu jener Zeit in der Schweiz nicht zugelassene Wirkstoffe.

Bei den 295 unter «Verschiedenes» aufgeführten Produkten (wovon 102 Importe) wurden 8 englische Wollmuster beanstandet, weil sie mit dem in der Schweiz nicht zugelassenen Mottenschutzmittel Dieldrin imprägniert waren. 3 Proben holländischer Kondensmilch sowie 3 Schweizer Frischmilchproben mußten wegen DDT-Spuren beanstandet werden, da Milch nach geltender Lebensmittelverordnung keine nachweisbaren Reste von Schädlingsbekämpfungsmitteln enthalten darf. Ebenfalls beanstandet wurden 2 Proben Importgetreide mit mehr als 0,1 ppm Lindan oder DDT.

Schlußfolgerungen

Die Übersicht zeigt, daß in sehr vielen Proben keine giftigen Spritzmittelrückstände vorhanden sind. Nur in wenigen Fällen werden die Toleranzgrenzen überschritten. Das zeigt deutlich, daß bei sachgemäßer Anwendung der Pestizide und Einhaltung der vorgeschriebenen Wartefristen keine Gefährdung der Konsumenten besteht. Die Kontrolle sollte aber unbedingt noch ausgebaut werden. Die Zahl der Proben wäre stark zu vergrößern, die Durchführung der Analysen müßte rascher erfolgen können, was eine vermehrte und bessere Ausrüstung des Labors mit Apparaten und Personal bedingen würde. Eine richtige Durchführung der Kontrolle braucht eingearbeitetes Personal, das ständig auf dem Gebiete der Rückstandsanalysen tätig ist. Am meisten Schwierigkeiten bereitet die Extraktion, da von Fall zu Fall verschiedene Verhältnisse vorliegen. Eine allgemein anwendbare Extraktionsmethode existiert bis jetzt noch nicht; der Laborant sollte notfalls selbst entscheiden können, wie er am besten zum Ziel gelangt. Um eine gesicherte Aussage machen zu können, müssen Spritzmittelrückstände auf mindestens zwei verschiedenen Wegen bestimmt werden. Ein Rückstandslaboratorium muß deshalb über viele Nachweismethoden verfügen, die erlauben, auch Spuren zu erfassen. Das bedingt einige Laboranten und kostspielige Apparate, so daß in der Schweiz die Konzentration der Rückstandsanalysen auf einige wenige Laboratorien einer Verzettelung in verschiedene Labors vorzuziehen ist. Dazu kommt, daß man sich nicht nur auf die Insektizide beschränken kann, wie das bis jetzt notgedrungen mit wenigen Ausnahmen der Fall war, sondern daß die Ausdehnung der Untersuchung auf Fungizide und Herbizide unbedingt notwendig wird, wenn die Arbeit der Rückstandsanalytiker mit jener der Industrie Schritt halten will.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse der amtlichen Kontrolle der Lebensmittel auf Spritzmittelrückstände der Pestizid-Abteilung des Chemischen Laboratoriums der Stadt Zürich von 1956 und 1965 werden zusammenfassend dargestellt.

In ca. 36 % der Proben sind Rückstände nachweisbar; nur wenige Muster mußten

wegen Überschreitung der zulässigen Grenzwerte beanstandet werden.

Es wird darauf hingewiesen, daß ein Ausbau der Lebensmittel-Kontrolle auf Spritzmittelrückstände, insbesondere auch auf Fungizide und Herbizide notwendig ist.

Résumé

Vue d'ensemble des valeurs trouvées par le laboratoire municipal de Zurich pour la teneur des denrées alimentaires en résidus de pesticides, de 1956 à 1965.

Environ 36 % des échantillons contenaient des résidus de pesticides décelables; il n'y eut que quelques échantillons qui durent être contestés parce que les valeurs trouvées dépassaient les normes admissibles.

On relève combien il est nécessaire de développer le contrôle des résidus de pesticides ainsi que celui des fongicides et des herbicides.

Summary

Report on the values found for pesticide residues in foods by the pesticide division of the municipal laboratory of Zurich from 1956 to 1965.

About 36 % of the samples examined contained such residues, but in only a few samples were the values above the tolerances.

Literatur

- 1. Yun Pei Sun and Joe E. Pankaskie: J. Econ. Entomol. 47, 180-81 (1954) und andere Veröffentlichungen.
- 2. Eichenberger J.: «Nachweis und Bestimmung der Spritzmittelrückstände als Aufgabe der Lebensmittelkontrolle». Diese Mitt. 48, 396—412 (1957).
- 3. Eichenberger J.: «Über neuere Ergebnisse und Methoden der Rückstandsanalyse». Medelingen van de Landbouwhogeschool, Gent 1960.
- 4. Eichenberger J. und Gay L.: «Zur quantitativen Bestimmung von Rückständen systemischer Insektizide in Pflanzenmaterial mit Hilfe der Papierchromatographie». Diese Mitt. 51, 423—455 (1960).

5. Stahl E.: «Dünnschichtchromatographie», Springer (1962).

- 6. Bäumler J. und Rippstein S.: «Dünnschichtchromatographischer Nachweis von Insektiziden». Helv. Chim. Acta 44, 1162—64 (1961).
- 7. Bonelli E.-J.: Pesticide Residue Analysis Handbook, Wilkens Instrument and Research Inc., Walnut Creek, California, 1965.
- 8. Averell P. R. and Norris M. V.: «Estimation of Small Amounts of 0,0-Diethyl-o-p; Nitrophenyl Thiophosphate, Anal. Chem. 20, 753—756 (1948).
- 9. Schechter M. S., Soloway S. B., Hayes R. A. and Haller H. L.: Ind. Eng. Chem. Anal. Ed., 17, 704 (1945).
- 10. Hardon H. J.: «The determination of l-Naphthyl-Methylcarbamate (Sevin) residues in Apples». The Analyst, Vol. 85, No 1008, 187—189 (1960).