

8. Müller, H., Zur Geschichte der Getreidebeizung. Nr. Bl. Dt. Pflsch.-Dienst, 22, 1942, S. 7—9.
9. Schwartz, Martin, Die Organisation und Durchführung der Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Frankreich. Nr. Bl. Pflsch.-Dienst 10, 1930, S. 9—11.
10. v. Winning, E., Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Frankreich. Anz. f. Schdlgskde VIII. Jahrg. Heft 11.
11. Zacher, F., Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Vorratsschädlinge. Arb. BRA 12, Heft 4, 1923.
12. Härdtl, H., Eine Großbekämpfung des Rübenbrüblers in Mitteldeutschland. Nachr. Bl. Dt. Pflschutzdienst N. F., 3 (29), 1949, S. 176—187.
13. Schlumberger, O., Pflanzenschutz auf wirtschaftlicher Grundlage. Dtsch. Landw. Presse, 55, 1928, 217—218 u. 253—254.

Zur Geschmacksbeeinflussung der Kartoffel durch die Behandlung mit Hexa-Präparaten.

Von Erika Schwartz.

(Kartoffelkäfer-Forschungsstation der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Mühlhausen/Th.).

Mit 3 Tabellen.

Zusammenfassung.

Bei Verwendung von hexa-haltigen Präparaten der bisherigen Fabrikationsmethoden ist eine Geschmacksbeeinflussung der Kartoffelknollen fast immer vorhanden. Stärke und Art der Beeinflussung unterliegen einer verhältnismäßig großen Schwankungsbreite. Die chemischen Bestandteile, welche die Geschmacksveränderung verursachen, können aus dem Boden aufgenommen, durch die Korkschicht der Schale in das Innere der Kartoffel eindringen und außerdem wahrscheinlich auch durch die oberirdischen Teile der Pflanze aufgenommen und zu ihren unterirdischen Teilen geleitet werden.

Infolgedessen ist die größere Anzahl der bisherigen hochinsektizid wirksamen Hexa-Mittel nur mit einem gewissen Vorbehalt anzuwenden. Die neuen „praktisch geruchs- und geschmacksfreien“ Hexa-Mittel stellen im Vergleich zu den bisherigen Hexa-Mitteln in bezug auf die geschmackliche Veränderung der Kartoffel einen wesentlichen Fortschritt vor, wenngleich die insektizide Wirkung dieser Mittel, soweit sie in der Kartoffelkäfer-Forschungsstation Mühlhausen vorlagen und geprüft wurden, noch nicht den gleichen Grad wie die bisherigen Mittel zeigten.

Die Zahl der chemischen Präparate, die auf Hexa-Basis aufgebaut sind und die der Kartoffelkäfer-Forschungsstation Mühlhausen/Th. zur Prüfung ihrer insektiziden Wirkung zugestellt wurden, ist in den letzten Jahren ständig gestiegen. Die im allgemeinen gute und schnelle Wirkung dieser Pflanzenschutzmittel in kontaktspektizider Hinsicht und die immer wieder in der Fach- und Tagespresse auftauchenden Gerüchte und Hinweise auf die Geschmacksbeeinträchtigung durch die Verwendung hexa-haltiger Präparate machten es notwendig, sich auch mit diesen Begleiterscheinungen der Hexa-Mittel zu beschäftigen.

Der Durchführung der geschmacklichen Erprobung chemisch behandelter Kartoffeln stehen einige Schwierigkeiten entgegen. Die Ursachen, die zu einer geschmacklichen Beeinflussung der behandelten Pflanzen führen können, sind noch nicht sicher bekannt. Von der Vielzahl der Methoden, die zur Vorbereitung der Kartoffeln für die Geschmacksprüfungen bereits von anderen Stellen entwickelt wurden, konnte bisher noch keine Methode den Anspruch auf Alleingültigkeit erheben.

Eine weitere Schwierigkeit liegt in der Festlegung und in der Bewertung der einzelnen Geschmacksmerkmale. Es besteht durchaus die Möglichkeit, daß bei bestimmten Geschmackseindrücken, von den Teilnehmern völlig unbeabsichtigt, leicht eine Über- bzw. Unterbewertung eintritt, da die Beurteilung des Geschmackes weitgehend rein subjektiven Gesichtspunkten unterliegt. Durch das Bemühen, ein möglichst objektives Urteil abzugeben, kann bereits eine psychologische Beeinflussung auf den Prüfungsteilnehmer im positiven wie auch im negativen Sinne ausgeübt werden, so daß die Teilnehmer nicht mehr völlig

unbefangen den Kartoffelproben gegenüberstehen. Alle diese Umstände bewirken, daß die Prüfungsergebnisse nur einen relativen Wert besitzen und miteinander nicht vergleichbar sind, wenn die Prüfungen nicht unter völlig gleichen äußeren Bedingungen und immer mit dem gleichen Personenkreis durchgeführt werden.

Die Kartoffelkäfer-Forschungsstation Mühlhausen (Thür.) ging bei ihren Versuchen davon aus, eine Methode zu entwickeln, bei der die erwähnten Schwierigkeiten weitestgehend ausgeschaltet wurden. Bei ihren Versuchen brachte die Kartoffelkäfer-Forschungsstation die Kartoffeln mit den zu erprobenden chemischen Präparaten unter Bedingungen zusammen, die nach Möglichkeit den tatsächlichen Verhältnissen im Freiland angepaßt wurden.

Die Versuche begannen erstmalig im Jahre 1947. Während der Sommermonate wurden Parzellen mit je 9 Kartoffelpflanzen einer dreimaligen chemischen Behandlung zu den für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers vorgeschriebenen Behandlungsterminen unterzogen. Bei den Staubmitteln wurde die Anwendungsmenge von etwa 40 kg/ha gewählt, weil sich während der Laboratoriumsprüfungen auf Imagines die meisten Präparate in der Dosierung von 20 kg/ha als nicht ausreichend erwiesen hatten. Bei den Spritzmitteln fanden die jeweils als insektizid ausreichend wirksam ermittelten Anwendungsmengen Verwendung.

Bei den Probeessen wurden die Kartoffeln mit und ohne Salzbeigabe, als Pellkartoffeln sowie als Kartoffelbrei geprüft. Die Geschmacksprüfungen der Knollen behandelter Pflanzen fanden je zwei- bis dreimal statt. Unbehandelte Kartoffeln wurden stets zum Vergleich herangezogen.

Tabelle 1

1948			1949		
Anzahl und chemische Grundlage der Präparate	Bewertungsziffer	Beeinträchtigungsgrad	Anzahl und chemische Grundlage der Präparate	Bewertungsziffer	Beeinträchtigungsgrad
Unbehandelte Kontrolle	2,0	unbeeinträchtigt	Unbehandelte Kontrolle	2,0	unbeeinträchtigt
1 Hexa-Präparat	2,3	kaum merklich beeinträchtigt	2 Hexa-Präparate	2,4	kaum merklich beeinträchtigt
3 Hexa-Präparate	2,9	beeinträchtigt	3 Hexa-Präparate	2,9	beeinträchtigt
9 Hexa-Präparate	4,1	stark beeinträchtigt	7 Hexa-Präparate	4,6	stark beeinträchtigt
1 DDT-Präparat	2,0	unbeeinträchtigt	1 DDT-Präparat	1,6	unbeeinträchtigt
—	—	—	5 DDT-Präparate	2,2	kaum merklich beeinträchtigt
1 Hexa- und DDT-Gemisch	2,7	beeinträchtigt	1 Hexa- und DDT-Gemisch	1,9	unbeeinträchtigt
1 E-Präparat	2,3	kaum merklich beeinträchtigt	1 E-Präparat	2,3	kaum merklich beeinträchtigt
—	—	—	1 As-Präparat	2,0	unbeeinträchtigt

Bei jeder Geschmacksbeurteilung wurden die Geschmackseindrücke von den einzelnen Teilnehmern schriftlich ohne vorherige mündliche gegenseitige Verständigung niedergelegt. Bei der späteren Zusammenstellung der Urteile ergab sich als charakteristische negative Geschmacksrichtung bei hexa-behandelten Kartoffeln muffig, kratzend, bei DDT-behandelten Kartoffeln leicht metallisch oder chemisch behandelt, während mitunter die unbehandelte Kontrolle mit fade, süßlich oder auch leicht bitterlich bezeichnet wurde, wobei die Zubereitung ohne Salzbeigabe allerdings eine Rolle gespielt haben dürfte. Gleichzeitig gab jeder Teilnehmer über den Grad der Genießbarkeit eine Gesamtnote zwischen 1 und 5 ab, die dann zur Errechnung der durchschnittlichen Bewertungsnote diente. (1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mittelmäßig, 4 = schlecht, 5 = sehr schlecht.)

Durch Mitteln aller Bewertungsnoten, die den Kartoffeln jedes Präparates bei den verschiedenen Probeessen gegeben wurden, konnte ein durchschnittlicher Gesamtwert der geschmacklichen Beeinflussung zahlenmäßig festgelegt werden, der als Bewertungsziffer bezeichnet wurde. Für den Beeinträchtigungsgrad ergaben sich aus der Erfahrung der Geschmacksproben folgende Bezeichnungen:

- von 1—2 = unbeeinträchtigt,
- von 2,1—2,5 = kaum merklich beeinträchtigt,
- von 2,6—3,5 = beeinträchtigt,
- von 3,6—5 = stark beeinträchtigt bis ungenießbar.

Die Anzahl der Teilnehmer betrug bei jedem Essen 10—15. Als Vergleichsmittel für die geschmackliche Veränderung der Kartoffeln bei Verwendung von Hexa-Präparaten wurden herangezogen: DDT-Prä-

parate, kombinierte DDT-Hexa-Präparate, ein Präparat der E-Gruppe und im Jahre 1949 ein arsenhaltiges Präparat.

Die Versuchsergebnisse der beiden Jahre 1948 und 1949 ergaben im wesentlichen Übereinstimmung (vgl. Tabelle 1).

Der weitaus größte Teil der untersuchten Hexa-Präparate beeinflusste den Geschmack der Knollen so erheblich, daß er als „stark beeinträchtigt“ bezeichnet wurde. Während im Jahre 1948 von 9 Präparaten, die den Geschmack „stark beeinträchtigt“ hatten, bei 6 Präparaten noch der Zusatz „ungenießbar“ gegeben wurde, erhielten im Jahre 1949 alle 7 Präparate, die den Geschmack „stark beeinträchtigt“, gleichzeitig auch die Beurteilung „ungenießbar“. Die genaue Festlegung der Geschmacksrichtung war bei den „kaum merklich beeinträchtigten“ Kartoffeln schwierig. Es wurde häufig außer „kratzenmuffig“ auch der Ausdruck „metallisch schmeckend“ gebraucht. Mit zunehmender Geschmacksbeeinträchtigung nahm aber die Bezeichnung „muffig“ zu. Auffällig war die Beobachtung, daß bei den „stark beeinträchtigt“ schmeckenden Kartoffeln mehrfach schon während des Schälens und während des Kochprozesses ein deutlich erkennbarer muffig-dumpfer Geruch beobachtet wurde. Die gleichen Beobachtungen machte Trappmann (4). Ein 24 stündiges Wässern der geschälten Kartoffeln vor dem Kochen brachte keine Besserung des Geschmackes. Auch durch Änderung der Zubereitungsart konnte eine Minderung der Geschmacksbeeinflussung nicht erreicht werden. Teilweise wurde die geschmackliche Beeinträchtigung bei einer Zugabe von Salz sogar noch stärker empfunden (vgl. Tab. 2).

Um festzustellen, wie weit die Geschmacksbeeinflussung Schwankungen unterworfen ist, fanden

Tabelle 2

Präparat	ohne Kochsalz zubereitet			mit Kochsalz zubereitet		
	Beeinträchtigt nein : ja	Beeinträchtigungsgrad v. 1—5	Allgemeines Urteil	Beeinträchtigt nein : ja	Beeinträchtigungsgrad v. 1—5	Allgemeines Urteil
Unbehandelte Kontrolle	13 : 2	2,1*)	kaum merklich beeinträchtigt	14 : 0	1,7	unbeeinträchtigt
Hexa-Präparat 1	12 : 2	2,1	kaum merklich beeinträchtigt	0 : 14	3,4	beeinträchtigt
Hexa-Präparat 2	0 : 15	4,5	stark beeinträchtigt	0 : 14	4,6	stark beeinträchtigt
Hexa-Präparat 3	0 : 15	4,7	stark beeinträchtigt	0 : 14	4,9	stark beeinträchtigt
E-Präparat 4	13 : 2	1,9	unbeeinträchtigt	5 : 9	2,7	beeinträchtigt

*) Der reine Kartoffelgeschmack der unbehandelten Kontrolle wurde bei diesem Probessen zum Teil als „fade“ empfunden; daher erklärt sich die verhältnismäßig ungünstige Bewertungsnote von 2,1.

vergleichende Versuche statt. Sehr unterschiedlich geschmacksverändernde Präparate wurden mehrere Jahre hintereinander geprüft. Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der verschiedenen Jahre ließ ganz erhebliche Schwankungsbreiten erkennen, die sich zwischen „kaum merklich“ bis „stark beeinträchtigt“ bewegten.

Die Auswertung und der Vergleich der Versuchsergebnisse bei den Staub- und Spritzmitteln ergaben keine Unterschiede in bezug auf die Veränderung des Geschmackes.

Auf Grund der bisweilen als leicht fade bezeichneten Geschmackes der unbehandelten Kontrolle, dessen Ursache in der salzlosen Zubereitung zu suchen ist, hatte die unbehandelte Kontrolle in den meisten Fällen nur die Note 2 erhalten. Durch Mitteln der Einzelbewertungen wurde ebenfalls die durchschnittliche Bewertungsnote 2 errechnet.

Die geringe Abweichung von 2—2,2, die beim Vergleich der Bewertungsziffern bei den DDT-Präparaten mit den Bewertungsziffern der unbehandelten Kontrolle auffällt (siehe Tabelle 1), ist ein Beweis dafür, daß geschmackliche Beeinflussungen durch DDT im Vergleich zu denen der Hexa-Präparate nur als unwesentlich anzusehen sind. Auch sonst wurden bei den Knollen der mit DDT-haltigen Präparaten behandelten Pflanzen die oben beschriebenen Beobachtungen nicht gemacht. Die geringen Geschmacksveränderungen (vergl. Tabelle 1) hielten sich innerhalb der Schwankungsbreite, die sich bei jeder Geschmacksbeurteilung ergibt. Die Zubereitung ohne Salzzugabe mag bei der Beurteilung auch hier eine gewisse Rolle gespielt haben.

Für die Prüfung der geschmacklichen Beeinflussung durch Hexa-DDT-Gemische stand nur ein Präparat zur Verfügung, das, in zwei aufeinanderfolgenden Jahren geprüft, auffallende Unterschiede in der Geschmacksbewertung zeigte. Trotz des geringen Gehaltes von nur 1% Hexa- gegenüber 5% DDT-Wirkstoff hatte anscheinend auch hier die Hexa-Beimengung die entscheidende Rolle bei der Geschmacksbeeinflussung übernommen (vgl. Tab. 1).

Die Knollen der mit einem E-Präparat behandelten Pflanzen zeigten in den beiden Versuchsjahren nur eine geringe Veränderung des Geschmackes, die als „chemisch“ bezeichnet wurde.

Kartoffeln arsen-behandelter Pflanzen hatten keinen Beigeschmack.

Aus den bisher dargestellten Ergebnissen ist der Schluß zu ziehen, daß die bisherigen hexa-haltigen Präparate im Vergleich zu den Präparaten mit anderer chemischer Grundlage den Geschmack der Kartoffel so weitgehend und nachhaltig verändern können, daß die Knollen zum Teil ungenießbar werden.

Die Prüfung der hexa-haltigen Präparate, die von den Firmen als „praktisch geruchs- und geschmacksfrei“ bezeichnet wurden, brachte Ergebnisse, die den Gebrauch von Hexa-Mitteln in einem wesentlich anderen und günstigeren Licht erscheinen lassen.

Aus Tabelle 3 sind Art und Stärke der Geschmacksbeeinträchtigung bei der Kartoffel und die Stärke der Geruchsempfindung bei diesen Mitteln zu ersehen.

Die geschmackliche Beeinflussung der Kartoffeln war bei diesen vier Mitteln viel geringer als bei den früheren Hexa-Mitteln. Allerdings war eine gewisse Parallelität zwischen der Stärke und der Schnelligkeit der insektiziden Wirkung und der Stärke der Geschmacksveränderung festzustellen. Besonders deutlich war diese Abhängigkeit bei zwei Präparaten ersichtlich, die in den Vorjahren sowohl auf ihre insektizide Wirkung als auch auf die geschmackliche Beeinflussung geprüft waren und nun in den beiden neuen Aufbereitungen Nr. 7 und Nr. 8 in Tabelle 3 zwar eine wesentlich geringere geschmackliche Beeinflussung aber auch geringere insektizide Wirkung zeigten. Zwischen der Stärke der Geruchsempfindung und der Stärke der Geschmacksbeeinträchtigung konnte nicht die gleiche Parallele gezogen werden.

Während der Zubereitung wurden Beobachtungen über schlechten Geruch wie bei einigen Hexa-Präparaten der Vorjahre nicht gemacht.

Tabelle 3

Präparat	Insektizide Wirksamkeit	Geschmacksbeeinträchtigung		Geruchsempfindung	
		Be- wertungs- ziffer	Beeinträchtigungs- grad	Geruchs- stärke)	Geruchs- bezeichnung
Hexa-Präparat 5	sehr gut	2,9	beeinträchtigt	5	noch deutlich er- kennbarer Hexa- Geruch
Hexa-Präparat 6	gut	2,7	beeinträchtigt	4	mehr oder weniger schwer zu definie- render chemischer Geruch
Hexa-Präparat 7	auf L ₄ sehr gut, auf Imagines nicht befriedigend	2,4	kaum merklich beeinträchtigt	2	schwach, nicht unangenehm
Hexa-Präparat 8	auf L ₄ sehr gut, auf Imagines nicht befriedigend	2,2	kaum merklich beeinträchtigt	3	schwacher, leicht stechender Geruch

*) Kennzeichen der Geruchsstärke: 1 = geruchlos, 2 = schwach, 3 = mittelmäßig, 4 = stark, flüchtig, 5 = stark, durchdringend.

Die Klärung verschiedener Fragen, die sich im Verlaufe der Versuchsdurchführung ergeben hatten, machten noch Sonderversuche notwendig. Kartoffeln, deren Laub im Vorjahre dreimal einer chemischen Behandlung unterzogen waren, wurden ausgelegt. Im Versuchssommer unterblieb dann jede weitere Behandlung. Es sollte festgestellt werden, ob bei Verwendung von „geschmacklich beeinträchtigtem“ Saatgut eine einwandfreie Kartoffel geerntet werden kann, oder ob sich der unangenehme Geschmack weiter überträgt. Die Geschmacksproben ergaben bei allen Kartoffeln, die im Vorjahre „beeinträchtigt“ oder „stark beeinträchtigt“ geschmeckt hatten, im darauffolgenden Jahre im Nachbau ein Nachlassen bzw. völliges Verschwinden der geschmacklichen Beeinflussung.

Zur Feststellung auf welchen Wegen die geschmacksverändernden Substanzen in die Knolle dringen, wurde ein Hexa-Mittel unter verschiedenen Bedingungen mit der Kartoffel in Berührung gebracht:

1. unmittelbar durch Einstäuben der Kartoffelknolle oder durch Benetzen mit einer Spritzbrühe,
2. mittelbar durch Einstäuben des Ackerbodens.

Zu 1. Der Klärung der Frage, inwieweit die Korkschicht der Kartoffelschale ein Hemmnis für die Übertragung geschmacksbeeinflussender Bestandteile chemischer Mittel auf das Grundgewebe der Knolle ist, diente folgender Versuch: Aus mittelgroßen Kartoffeln, die unter der Lang-Welte-Glocke mit 0,25 g (50 kg/ha) Hexa-Mittel gestäubt, dann in Kristallisierschalen gelegt und 10 Tage lang etwa 3 cm mit Erde bedeckt waren, wurde ein Kartoffelbrei hergestellt. Ein Teil der so behandelten Kartoffeln wurde vor der Zubereitung noch 21 Tage lang an der Luft liegengelassen, nachdem die Erde entfernt war. Als Vergleich dienten Kartoffeln, die 1 Stunde in einer 2,5%igen DDT-haltigen Spritzbrühe (gleiche insektizide Wirkung wie das Hexa-Mittel) gelegen hatten, ehe sie wie oben beschrieben weiter behandelt wurden. Bei den Geschmacksproben er-

hielten die hexa-behandelten Kartoffeln bei dem ersten wie auch bei dem zweiten Probeessen die Bewertungsnote 2,8, die DDT-behandelten Kartoffeln dagegen die Bewertungsnote 3 bzw. 1,6. Bei den DDT-behandelten Kartoffeln wurde also im Gegensatz zu den hexa-behandelten Kartoffeln ein Nachlassen der Geschmacksveränderung bemerkt, das vielleicht durch das Verschwinden der in dem Emulgator vorhandenen flüchtigen Öle zu erklären ist. Die geschmacksverändernden Bestandteile der chemischen Präparate haben also durch die Korkschicht der Schale in das Innere der Kartoffel eindringen können.

Zu 2. In Ackerboden, in den im Frühjahr vor dem Auslegen der Kartoffeln ein Hexa-Mittel (40 kg/ha) eingehackt war, wurden unbehandelte Knollen ausgelegt, weitere Behandlungen unterblieben. Die Kartoffeln erhielten die Geschmacksbewertung „stark beeinträchtigt“ und wurden als „ungenießbar“ bezeichnet. Bei einem anderen Versuch, bei dem der Boden um die aufgelaufenen Kartoffelpflanzen zu den für die Kartoffelkäfer-Bekämpfung vorgeschriebenen Behandlungsterminen mit dem hexa-haltigen Mittel (20 kg/ha) bestäubt wurde, weitere Behandlungen danach ebenfalls unterblieben, schmeckten die Kartoffeln zwar auch „stark beeinträchtigt“, wurden aber doch nicht als ungenießbar bezeichnet. Die geschmackliche Beeinflussung der Knollen des letzten Versuches war anscheinend nur infolge der dicken Erdschicht zwischen Knolle und Bestäubungsmittel etwas schwächer. Die geschmackliche Beeinflussung der mit dem DDT-haltigen Vergleichsmittel behandelten Kartoffeln wurde als „kaum merklich beeinträchtigt“ beurteilt.

Bei diesem Versuch konnte festgestellt werden, daß durch die Einwirkung des Bodens eine Abschwächung der geschmacksbeeinflussenden Faktoren nicht eintritt. Da bereits von anderer Seite darauf hingewiesen worden ist, daß der Wirkstoff über ein Jahr im Boden seine abtötende Wirkung behalten soll, ist auch mit der Möglichkeit zu rechnen, daß auf Äckern, auf denen im Vorjahre mit hexa-haltigen

Streumitteln eine Schädlingsbekämpfung durchgeführt wurde, eine wesentliche Geschmacksveränderung der Kartoffel eintreten kann, wenn dieses Feld zum Anbau von Kartoffeln benutzt wird.

Literaturnachweis.

1.) Münchberg, Dr. P.: Über das Hexachlorcyclohexan und dessen vermeintliche Nachteile als Wirkstoff von Pflanzenschutzmitteln. Nachrichtenblatt Biologische Zentralanstalt Braunschweig 1, 1949, 52—56.

2.) Steiner, P.: Die neuen Kontaktinsektizide der DDT-, Hexa- und E-Gruppe. Anzeiger für Schädlingskunde, 21, 1948, 33—36.
 3.) Stellwaag, Dr. F.: Gibt es Hexachlorpräparate ohne Geruch und Geschmack? Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz. 56, 1949, 27—31.
 4.) Trappmann, Dr. W.: Geschmacksbeeinträchtigung von Erntegut durch Hexa-Präparate. Nachrichtenblatt Biologische Zentralanstalt Braunschweig. 1, 1949, 78—80.

Kleine Mitteilung

Die derzeitige Regelung der staatlichen Hagelversicherung in Bulgarien.

Von Dozent Dr. C. Rommel, Bern.

Die Hagelversicherung in Bulgarien hat bekanntlich eine recht wechselvolle Entwicklung hinter sich. Da das Hagelrisiko in Bulgarien schwer und sehr sprunghaft ist, lehnten die privaten Versicherungsgesellschaften von jeher die Übernahme der Hagelversicherung ab.

So nahm sich der Staat der Hagelversicherung an. Die Etappen der staatlichen Hagelversicherung sind die folgenden:

1896—1903. Obligatorium, niedrige Prämien, stark reduzierte Ersatzleistungen je nach Schadenverlauf.

1910—1941. Fakultative Hagelversicherung lt. Gesetz vom 26. 12. 1910 durch die Bulgarische Zentral-Genossenschaftsbank, ab 1934 durch die Bulgarische Landwirtschafts- und Genossenschaftsbank. Geringe Beteiligung.

1942—1946. Beschränktes Obligatorium durch die Bulgarische Landwirtschafts- und Genossenschaftsbank gemäß Gesetz vom 14. 2. 1942, unter starker Subventionierung der Zwangsversicherung. Gute Erfahrungen.

Seit 1947. Verstaatlichung des gesamten Versicherungswesens laut Gesetz vom 27. Juni 1946. Die Subventionen an die obligatorische Hagelversicherung wurden gestrichen.

Für die heutige Organisation der Hagelversicherung gilt folgendes:

1. Die Grundlage der Versicherung bildet auch heute noch das Gesetz vom 14. Februar 1942 mit Vollziehungsverordnung vom 5. Mai 1942. Dazu kommen nach der Sozialisierung des Versicherungswesens lt. Gesetz vom 27. Juni 1946 für die Hagelversicherung die Gesetze vom 16. Dezember 1947 und vom 23. September 1948 mit Vollziehungsverordnung vom 24. Oktober 1949. Neben diesen gesetzlichen Bestimmungen erscheinen die jährlichen Tarifordnungen, welche für die einzelnen Jahre den Kreis der zu versichernden Kulturarten, die Versicherungswerte für die obligatorische und die fakultative Versicherung sowie die Prämien bestimmen.

2. Die Versicherung ist, entsprechend dem schon im Gesetz von 1942 festgelegten Grundsatz, teils obligatorisch, teils fakultativ. Jedoch hat das Obligatorium im Laufe der Jahre eine Ausdehnung auf zahlreiche Kulturarten erfahren, wie dies die folgende Zusammenstellung zeigt.

1942 Getreide (Weizen — Roggen — Mischfrucht — Gerste — Hafer — Dinkel)

1943 Mais

1945 Hülsenfrüchte

1946 Tabak

1948 Ölpflanzen — Kartoffeln, Zuckerrüben, Runkelrüben

1949 Faserpflanzen — Reis.

Für die landwirtschaftlichen öffentlichen Arbeitsgemeinschaften, die Wirtschaften des Staates, der politischen Gemeinden, der Schulgemeinden und der übrigen öffentlichen Organisationen (russisch: Kolchosen) sind vom Jahre 1950 an auch folgende Kulturarten als versicherungspflichtig erklärt worden: Hirse, Rohr, Zuckerrohr — natürliche Wiesen, Wicke — Klee, Luzerne — Gemüsegärten — Gemüse für Samen — Obstgärten — Obstschulen — Weinberge, Wildreben — Wurzelreben.

Der fakultativen Versicherung unterstehen einmal diejenigen Kulturarten, welche bisher nicht vom Versicherungszwang erfaßt wurden, zum andern bei den dem Obligatorium unterstellten Kulturarten diejenigen Werte, welche die Pflichtversicherungssumme überschreiten (fakultative Ergänzungsversicherung).

3. Die Versicherungssummen werden für die zu versichernden Kulturarten jedes Jahr neu festgesetzt. Sie sind angesichts der Geldentwertung in den letzten Jahren beträchtlich erhöht worden, z. B. für Getreide auf das Fünffache. Die Versicherungssummen für die dem Obligatorium unterstellten Kulturarten ergeben pro Dekar (= 0,1 ha) für das Jahr 1950 folgende Ansätze:

Versicherungspflichtige Kulturarten	Einführungsjahr	Versicherungssummen 1950 in Lewa pro Dekar		
		Höchstbetrag der Gesamtversicherungssumme	Pflichtversicherungssumme	Höchstzulässige fakultative Ergänzungsvers.
Getreide	1942	2 500	1 500	1 000
Mais	1944	2 500	1 500	1 000
Hülsenfrüchte	1946	2 400	1 200	1 200
Tabak	1946	10 000	5 000	5 000
Ölpflanzen	1948	4 000	2 000	2 000
Kartoffeln, Rüben	1948	8 000	4 000	4 000
Faserpflanzen	1949	5 000	2 500	2 500
Reis	1949	10 000	5 000	5 000
* Hirse, Rohr, Zuckerrohr	1950	2 500	1 500	1 000
* Natürliche Wiesen	1950	3 000	1 500	1 500
* Wicke				
* Klee, Luzerne	1950	5 000	2 500	2 500
* Gemüsegärten	1950	8 000	4 000	4 000
* Gemüse für Samen	1950	12 000	6 000	6 000
* Obstgärten	1950	8 000	4 000	4 000
* Obstschulen 1. Jahr	1950	6 000	3 000	3 000
2. Jahr				
3. Jahr				
* Weinberge, Wildreben	1950	8 000	4 000	4 000
* Wurzelreben	1950	20 000	10 000	10 000

* Versicherungspflicht nur für Kolchosen.