

tung seines Patenten nach Auflösung des ersten Vertrages finden.

Auf dem obenbezeichneten Standpunkte steht D a n z i g e r in seinem Aufsatz im Gewerbl. Rechtsschutz und Urheberrecht, Jahrg. 1923, S. 32 ff. Die Entwicklung ist über diesen Standpunkt hinweggegangen. Bei richtiger Erkenntnis des Begriffes der Geldentwertung handelt es sich nicht mehr um eine Lösung des Vertragsverhältnisses, sondern darum, eine der Geldentwertung entsprechende Aufwertung der für die Erfindung vertraglich bedungenen Gegenleistung zu finden.

Für die Höhe der Aufwertung kann kein absoluter Maßstab angegeben werden. Die Höchstgrenze wird durch das Wertverhältnis der Papiermark zur Goldmark oder durch das Verhältnis der Reichsindexziffer am Tage des Vertragsabschlusses zu der an den zukünftigen Fälligkeitstagen geltenden gezogen werden. Es ist aber nicht richtig, daß dieser Maßstab schematisch anzuwenden sei. Vielmehr ist nach § 242 BGB. zu berücksichtigen, was Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte im einzelnen Falle erfordern. Diese erfordern billige Rücksichtnahme auf die Interessen beider Teile (vgl. Entscheidung des RG. ZS., Bd. 107, S. 87 u. a.). Für den Aufwertungsberechtigten wird man im allgemeinen wohl leicht das Maß der Aufwertung finden. Er hat seinerzeit bei Vertragsabschluß sich eine Leistung ausbedungen, welche ihn in den Stand setzte, gewisse wirtschaftliche bzw. zum Lebensunterhalt oder zur Bestreitung von Bedürfnissen notwendige Güter einzutauschen. Für ihn ist also die Reichsindexziffer als Grundlage für die Kosten der Lebenshaltung oder der Wert der Friedensmark oder der Mark am Tage des Vertragsabschlusses als Wertmesser maßgebend. Dagegen können die Verhältnisse des Verpflichteten zu einer Herabminderung der Aufwertung führen, wenn z. B. die Preise der aus der Erfindung hergestellten Produkte sich durch allgemeine Verhältnisse vermindert haben, nicht aber wird etwa die Verminderung der Absatzfähigkeit durch neue Erfindungen von Einfluß sein können, denn derartige Möglichkeiten hängen von der Geldentwertung nicht ab. Ebenso scheidet die Beeinträchtigung des Absatzes durch eine neue Konkurrenz, durch Zollschwierigkeiten oder Ausfuhrerschwerungen aus.

Der Zeitpunkt, von welchem ab die Aufwertung verlangt werden kann, ist regelmäßig die Geltendmachung dieses Anspruches seitens des Berechtigten. Solange der Berechtigte sich die Gegenleistung hat gefallen lassen, werden ihm Ansprüche für die Vergangenheit nicht zubilligt werden können. Allerdings ist die Ansicht vertreten, daß der vorbehaltlose Empfang entwerteter Beträge dann nicht das Recht der Nachforderung ausschließen könne, wenn der gezahlte Betrag in einem derartigen Mißverhältnis zu dem wirklichen Wert der Leistung stand, daß nach vernünftigem Ermessen die Leistung nicht als Erfüllung angesehen werden könne. Das würde vielleicht seit Sommer 1923 angenommen werden können.

[A. 219.]

Zur Frage der Getreidebeizung.

Von Dr. E. RIEHM,

Mitglied der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem.

(Eingeg. 18./8. 1924.)

Gelegentlich der Tagung der Vereinigung für angewandte Botanik machte Direktor K e r n, Budapest, die Mitteilung, daß es in Ungarn gelungen sei, ein Präparat herzustellen, mit dem der Stinkbrand des Weizens auf trockenem Wege bekämpft werden könne. Durch einfaches Bestäuben des trockenen Weizens mit dem staub-

feinen Pulver sei in mehrjährigen Versuchen der Weizenstinkbrand beseitigt worden.

Die Frage nach einer wirksamen „Trockenbeize“, die übrigens schon im Jahre 1902 von v. T u b e u f¹⁾, 1909 von J o r d i²⁾ in Angriff genommen worden ist, hat in den letzten Jahren besonders die Versuchsstationen der Vereinigten Staaten von Nordamerika beschäftigt, und man ist dort auf Grund vieler Versuche dazu gekommen, die Bestäubung des Weizens mit Kupfercarbonat zu empfehlen. Auch in Dänemark³⁾ hat man den Landwirten das Trockenbeizverfahren mit Kupfercarbonat empfohlen. Für die deutsche chemische Industrie ist dies insofern von Interesse, als man nach der Veröffentlichung von Mackie und Briggs⁴⁾ zurzeit in den Vereinigten Staaten nicht über genügende Mengen von Kupfercarbonat verfügt. Die genannten Autoren weisen darauf hin, daß man zwar daran denken könne, Kupfercarbonat aus Deutschland zu beziehen, daß aber kaum anzunehmen sei, daß eine den amerikanischen Anforderungen entsprechende Ware geliefert werde.

Welche Anforderungen stellen die Amerikaner an das zur Trockenbeize bestimmte Kupfercarbonat? Nach Mackie und Briggs soll das Kupfercarbonat im ganzen 93—94 % Kupfer enthalten, und zwar 52—54 % Carbonat und 39—42 % Hydrat. Verunreinigungen dürfen höchstens bis zu 6 oder 7 % im Präparate sein.

Das Pulver muß so fein sein, daß 99 % in wässriger Aufschwemmung ein 200-Maschensieb passieren, d. h. ein Sieb, das auf 1 inch 200 Maschen, also auf 1 cm etwa 80 Maschen aufweist. Die Dichte des Pulvers soll nach trockenem Schütteln nicht über 32 lbs auf 1 cbf betragen, d. h. also nicht mehr als 500 g auf 1000 ccm.

Die Farbe soll hellgrün, nicht blau sein.

Wenn Firmen beabsichtigen, Kupfercarbonat, das diesen Anforderungen entspricht, in Packungen in Amerika einzuführen, so würden die Bestimmungen des amerikanischen Pflanzenschutzmittelgesetzes zu beachten sein. Nach diesem müssen die wirksamen oder die unwirksamen Bestandteile der Pflanzenschutzmittel nach Art und Menge auf den Etiketten angegeben werden. Empfehlen würde es sich, die genaue Zusammensetzung entsprechend den amerikanischen Anforderungen auf der Packung anzugeben. Selbstverständlich muß auch der Inhalt genau den Angaben entsprechen, zumal die amerikanischen Behörden eine genaue Kontrolle der Pflanzenschutzmittel durchführen. Packungen, deren Inhalt den Angaben auf den Etiketten nicht entspricht, unterliegen der Beschlagnahme; außerdem werden Übertretungen des Pflanzenschutzmittelgesetzes mit Geldstrafen bedroht. Von Interesse wäre noch die Frage, welche Packungsgröße in Frage kommt und welche Mengen Kupfercarbonat in den Vereinigten Staaten gebraucht werden.

Man verwendet zum Bestäuben von 100 kg Weizen 200 g Kupfercarbonat, zuweilen werden auch 300 g empfohlen; kleinere Packungen kommen also nicht in Betracht.

Der Verbrauch von Kupfercarbonat betrug nach Mackie und Briggs im Jahre 1920 nur einige Gramm, 1921 wurden 5400 ha mit Kupfercarbonatweizen bestellt, 1922 dagegen schon über 100 000 ha. Rechnet man auf 1 ha eine Aussaatmenge von nur 120 kg, so sind also im Jahre 1921 etwa 1300 kg, im Jahre 1922 dagegen 24 000 kg Kupfercarbonat verbraucht worden. Bei der starken

¹⁾ Arbeiten aus der Biolog. Abt. für Land- u. Forstw. am K. G. A. II, 179 [1902].

²⁾ Zitiert nach Hollrungs Jahresber. 1909, 111 u. 1911, 107.

³⁾ Statens Fors. i Plantek 103, Medd. 1923.

⁴⁾ Univ. of Calif. Agric. Exp. Statt. Bull. 1923, 364.

Propaganda, die in den Vereinigten Staaten für die Kupfercarbonatbeize gemacht worden ist, wird mit einem weiteren Steigen des Kupfercarbonatverbrauches zu rechnen sein.

In Deutschland besteht kein Bedarf an Kupfercarbonat zu Beizzwecken. Die Versuche, die ich in den Jahren 1920, 1921 und 1923 durchgeführt habe, zeigen deutlich, daß unter den hiesigen Verhältnissen mit einer sicheren Beseitigung des Weizenstinkbrandes durch die Kupfercarbonatbehandlung nicht zu rechnen ist. Bei einigen Versuchen war der behandelte Weizen allerdings brandfrei, bei anderen wies er trotz genau der gleichen Infektion und der gleichen Bestäubung mit Kupfercarbonat noch einen Brandbefall von 4 % bzw. 6 % Stinkbrand auf. Noch schlechtere Erfahrungen machte Molz⁶⁾ ebenfalls in Deutschland; bei seinen Versuchen zeigte der behandelte Weizen noch einen Stinkbrandbefall von 36,7 %. Übrigens sind auch eine ganze Reihe amerikanischer Versuche bekannt, bei denen trotz der Bestäubung mit Kupfercarbonat noch 2–11 % Stinkbrand auftraten. Wenn die Amerikaner die Trockenbeize mit Kupfercarbonat trotzdem empfehlen, so geschieht das wohl hauptsächlich, weil Kupfercarbonat den besten Schutz gegen eine Infektion des Weizens durch im Boden ruhende Sporen zu gewährleisten scheint. Für Deutschland ist aber die Stinkbrandinfektion vom Boden her aus hier nicht näher zu erörternden Gründen von untergeordneter Bedeutung.

Für die chemische Industrie, die sich mit der Herstellung von Pflanzenschutzmitteln befaßt, wäre es aber eine wichtige Aufgabe, wirksame Trockenbeizen herzustellen. Sollte dem deutschen Landwirt ein bewährtes Trockenbeizmittel angeboten werden, so ist nicht nur damit zu rechnen, daß alle Landwirte, die bisher ihr Saatgut beizen, dieses Trockenbeizverfahren anwenden würden, sondern es werden dann auch viele Landwirte, denen das jetzt übliche nasse Verfahren zu umständlich ist, zum Beizen ihres Saatgutes übergehen. In Deutschland werden etwa 1 374 150 ha mit Weizen bestellt, so daß zum Beizen des gesamten Saatweizens bei einer Aussaatmenge von 140 kg auf 1 ha und einer Bestäubung von 200 g auf 100 kg etwa 380 000 kg Trockenbeize notwendig sein würde.

Wenn die Industrie versuchen will, wirksame Trockenbeizen herzustellen, so wären die bisher gemachten Erfahrungen dabei zu berücksichtigen. Als wertlos haben sich bisher in Deutschland bei den Versuchen v. Tubeufs erwiesen: Kupfersodapulver, Kupferkalkpulver, Kupferzuckeralkpulver, Kupferschwefelkalkpulver, Schwefelpulver, 40%iges Kalisalz, Superphosphat, Kainit, Mennige. Mackie und Briggs stellten Bestäubungsversuche an mit Uraniagrün, Bariumcarbonat, Bleicarbonat, Calciumcarbonat, Natriumcarbonat, Natriumnitrat, Kaliumsulfat, Magnesiumsulfat, Mangandioxyd, Ammoniumsulfat, Eisensulfat, Superphosphat und Natriumchlorid; sämtliche Versuche hatten ein negatives Ergebnis. Gewisse, aber durchaus ungenügende Erfolge, wurden mit Schwefelblüte, bessere mit Kupfersulfat erzielt. Bei meinen eigenen Versuchen konnte durch Bestäuben des Weizens mit Aluminiumfluorid, Kupferfluorid, Kupferhydroxyd, Kupferoxyd, Zinkcarbonat, Uspulunbolus und Germisanbolus der Stinkbrand nicht bekämpft werden. Bei allen Versuchen mit Trockenbeize hat sich bisher Kupfercarbonat am besten bewährt. Worauf die in Amerika und in Deutschland wiederholt beobachteten Mißerfolge bei diesem Verfahren zurückzuführen sind, ist noch ungeklärt. Es ist wohl möglich, daß Bodenfeuchtigkeit und Säuregehalt des Bodens eine gewisse Bedeu-

tung für die Wirksamkeit der Trockenbeizmittel haben. Vielleicht kann durch irgendwelche Zusätze zu dem Kupfercarbonat die Abhängigkeit des Lösungsgrades von der Bodenreaktion bis zu einem gewissen Grade beseitigt werden. Es wäre vielleicht auch zu versuchen, durch geeignete Beimengungen oder besonders feine Pulverisierung die Haftfähigkeit der Präparate an den Weizenkörnern zu erhöhen.

Bei weiteren Versuchen auf dem Gebiete der Trockenbeize wären auch die Ergebnisse von Hiltner und Lang⁶⁾ zu berücksichtigen, nach denen der Stinkbrandbefall des Weizens wesentlich geringer war, wenn das Feld mit besonders starken Gaben von Kalkstickstoff gedüngt war. Man könnte daran denken, das Saatgut mit fein pulverisierten Düngesalzen zu vermischen und mit der Brandbekämpfung eine düngende Wirkung zu verbinden. Die bereits erwähnten Versuche von Tubeuf mit Superphosphat, Kainit und 40%igem Kalisalz verliefen allerdings negativ; nur mit Chilesalpeter konnte ein schwacher Erfolg erzielt werden. Ob die Wirkung der Düngesalze durch besonders feine Mahlung wesentlich erhöht werden kann, müssen weitere Versuche zeigen.

Die wichtigste Voraussetzung für die Anwendbarkeit einer Trockenbeize ist natürlich die, daß die Keimfähigkeit des Getreides in keiner Weise beeinträchtigt wird. Es ist deshalb kaum anzunehmen, daß sich leicht wasserlösliche Fungizide zur Trockenbeize eignen werden. Umfassende Topfversuche müssen zunächst ausgeführt werden, ehe man größere Feldversuche anlegen kann.

[A. 191.]

Die Ranzigkeit der Fette.

Vorgetragen in der chemischen Abteilung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Luzern am 3. Oktober 1924

von H. E. FIERZ-DAVID.

(Eingeg. 29./9. 1924.)

Es scheint etwas gewagt, über die Ranzigkeit der Fette zu reden, wenn man bedenkt, daß seit Chevreuls Zeiten sich die bedeutendsten Gelehrten mit dieser Sache befaßt haben, ohne daß es bis jetzt gelungen wäre, die widerstreitenden Ansichten zu einer allgemein anerkannten Theorie zu vereinigen¹⁾. Wenn ich es dennoch unternehme, über diesen Gegenstand zu berichten, so geschieht dies darum, weil ich glaube, neue und erschöpfende Gesichtspunkte gewonnen zu haben, die es erlauben, die Frage nach der Ranzigkeit der Fette genau und einwandfrei zu beantworten.

Der beste Kenner auf diesem Gebiete, J. Lewkowitch, hat in seinem großen Werke über die Chemische Technologie der Fette, pag. 39 ff., den Satz aufgestellt, daß diejenigen Fette als ranzig anzusprechen seien, welche nach vorhergehender Hydrolyse in Glycerin und Fettsäuren durch Luft und Licht verändert wurden. Diese Tatsachen erklären aber keineswegs das Ranzigwerden vieler Fette in Abwesenheit von Licht. Andere Autoren behaupten, daß Mikroorganismen Fette ranzig machen, wie z. B. Kirchner (siehe Lewkowitch), während andere, wie Duclaux, entgegengesetzter Ansicht sind. Noch vor ganz kurzer Zeit hat Tschierch behauptet, daß ausschließlich Licht, Luft und Wasser Fette ranzig machen, und er hat auch gezeigt, daß Fette, welche keine oder fast keine Ölsäure

⁶⁾ Mitteil. d. D. L. G. 1922, 253.

¹⁾ Die zahlreichen Zitate aus der Literatur findet man vollkommen in der Veröffentlichung von M. Stärkle in der Z. f. biol. Chemie, Herbst 1924 und Diss. Zürich 1924.

⁵⁾ Landw. Wochenschr. f. d. Prov. Sachsen 32, 460 [1921].