

gesichert werden. Durch Kräfte der normalen Gasdiffusion ließ sich die erforderliche Tiefenwirkung leicht erzielen. Um eine ausgesprochene Tiefenwirkung auch bei hohem Unterdruck, also ohne Zuhilfenahme der Außenluft, zu sichern, wurde der Unterdruck in der Vakuumkammer kleineren oder größeren, rasch aufeinanderfolgenden Schwankungen, Pulsationen, ohne Veränderung der Gaskonzentration oder Erhöhung der noch vorhandenen Luftreste ausgesetzt, was sich mittels eines kleinen Druckgefäßes außerhalb der Kammer zum Herausziehen und gleich darauffolgenden Wiederabgeben von Gasmen gen technisch leicht ermöglichen ließ.

G. Peters, Frankfurt a. M.: „Die biologisch-chemische Eignungsprüfung gasförmig wirkender Insektizide.“

Eine der Hauptaufgaben in der Schädlingsbekämpfung ist die Herabsetzung der Gefährlichkeit von Giftstoffen bei gleichzeitiger Steigerung der Erfolgsicherheit. Die Suche muß planmäßig erfolgen. Grundbedingung ist eine zuverlässige Methodik. Es müssen Untersuchungen über die wichtigsten chemischen und physikalischen Eigenschaften, wie Siedepunkt, Verdunstungszahl, spezifische und Verdampfungswärme, Sättigungsgrenze, ausgeführt werden. Von Bedeutung ist weiterhin die Gasdichte und Molekulargröße, Oberflächenadsorption und chemische Konstitution. Feststellungen dieser Art geben Anhaltspunkte für die Technik der Vergasung. Die chemisch-biologischen Untersuchungen dienen dagegen der Bewertung der insektiziden Eigenschaften eines Gases. Von allergrößter Wichtigkeit für die Wirkung eines Giftgases sind Gaskonzentration und Einwirkungszeit ($c \cdot t$). Nur in wenigen Fällen ist das Produkt von $c \cdot t$ konstant; so wirkt sich z. B. die Erhöhung der Gaskonzentration sehr oft nicht proportional aus (Schwefelkohlenstoff auf die Ameisenart *Formica rufa*, Methallylchlorid usw.). Braucht man sich im Hinblick auf die praktische Schädlingskunde nur für einen Gaskonzentrationsbereich zu interessieren, so haben diese Abweichungen vom Idealfall wenig zu bedeuten. Zur Vermeidung von Zufälligkeitsfehlern müssen die Versuche mit 50–100 Insekten gleicher Art, gleichen Alters und gleicher Vorentwicklung gleichzeitig durchgeführt werden. Im allg. ermöglicht der 50%-Wert einen zuverlässigen Vergleich, da der Grenzwert 100% ige Abtötung nicht immer genau zu erfassen ist. Werden die Beobachtungen über die Wirkung mit guter Genauigkeit über das ganze Gebiet von 0–100% Abtötung ausgedehnt, ergeben sich die bekannten durch ihre Form bereits als Wahrscheinlichkeitsfunktion gekennzeichneten S-Kurven. Für die Sigmoidform sind die nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung ganz bestimmten Anteile überdurchschnittlich empfindlicher und resistenter Exemplare verantwortlich; bei gleicher Empfindlichkeit müßte eine senkrechte Linie entstehen. Je komplizierter der Bau, desto geschwungener ist die S-Kurve. Gase ähnlicher Wirkungsart werden gleichartige, Gase verschiedener Einwirkungsart ungleichartige Kurven ergeben. Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Gase auf verschiedene Insekten ergaben durchaus keine Parallelität; jeweils ein Giftgas ist offenbar besser für die Bekämpfung eines bestimmten Schädlings geeignet als ein anderes, und es gibt daher für jede Schädlingsgruppe spezifisch wirksame Giftgase. Ein besonders ausschlaggebender Faktor für die Wirkung gasförmig angewandter Insektizide ist die Temperatur. Je nach dem Gift kann die Wirkung durch Wärme gefördert, durch Kälte gehemmt werden oder umgekehrt.

Physikalische Gesellschaft zu Berlin und Deutsche Gesellschaft für technische Physik.

Sitzung am 11. Januar 1939
in der Technischen Hochschule, Berlin-Charlottenburg.

R. Tomaschek, Dresden: „Über die Erforschung der Struktur fester und flüssiger Körper mit Hilfe der Phosphoreszenzspektren“²⁾.

Im allg. sendet ein Atom, das ins Innere eines festen oder flüssigen Körpers eingebaut wird, nicht mehr, wie im freien Zustand, ein scharfes Linienspektrum aus, nur die Ionen der seltenen Erden behalten in diesem Falle besonders bei tiefen

Temperaturen weitgehend ihre scharfen Spektren. Das hängt damit zusammen, daß die Leuchtelektronen bei den seltenen Erden der inneren, erst im Auffüllen begriffenen Elektronenschale zugehören, die durch die bereits voll aufgefüllte äußerste Elektronenschale gegen den Außenraum abgeschirmt ist. In der Deutung dieser Fluoreszenzspektren ist man in den letzten Jahren erheblich vorwärts gekommen. Sie bestehen aus Liniengruppen, wobei je eine Gruppe dem Übergang zwischen zwei Termen entspricht, während die Aufspaltung der Gruppe durch die elektrischen Felder hervorgerufen wird, in denen sich die Atome befinden. Die Aufspaltung hängt also von der Symmetrie und der Stärke dieses elektrischen Feldes ab. Genauere Aussagen lassen sich aber nur machen, wenn das Termschema des betr. Ions der seltenen Erden im einzelnen bekannt ist. Trotz der großen Mannigfaltigkeit der möglichen Terme ist heute die Aufstellung eines solchen Termschemas für viele Fälle bereits gelungen. Bemerkenswert ist, daß hier im festen Körper viele sog. „verbotene“ Übergänge im Gegensatz zum gasförmigen Zustand möglich sind. So gelang es Gobrecht³⁾, das Vorhandensein von Übergängen in der Feinstruktur selbst an den im Ultrarot aus dem Termschema berechneten Stellen nachzuweisen. Es liegt hier der wichtige Fall vor, daß der ausgesandten Linie nicht eine Änderung des Bahnimpulses, sondern nur eine Umkehrung der Spinrichtung zugrunde liegt. Es lassen sich nun mit Hilfe eines Fluoreszenzspektrums drei wichtige Aussagen über das eingelagerte Atom (z. B. das Eu-Atom) machen:

1. Die (nicht aufspaltbare) Linie, die zum Übergang zwischen zwei Grundtermen gehört („Nulllinie“) kann in starken, in atomaren Dimensionen inhomogenen Feldern ihre Lage ändern; dies liefert eine Aussage über den Bindungszustand des Eu in dem betr. Stoff.
2. Die Aufspaltungszahl einer Linie liefert eine Aussage über die Symmetrie des wirksamen Feldes.
3. Die Größe der Aufspaltung läßt eine Aussage über die Stärke der Felder zu, zum mindesten eine relative Aussage durch Vergleich von zwei Fällen.

Die Fluoreszenzspektren der seltenen Erden stellen also ein Mittel dar, um in festen Körpern etwas über die elektrischen Kräfte in der Nähe des Punktes zu erfahren, an dem das „Sondenatom“ eingebaut ist. Im folgenden wird die Anwendung dieses Untersuchungsverfahrens auf Gläser und einige andere Fälle besprochen.

Zunächst soll ein Glas als ein Gemenge sehr vieler und sehr kleiner Kristalle aufgefaßt und festgestellt werden, wie weit sich diese Auffassung mit dem Charakter der Fluoreszenzspektren verträgt. Wenn solche Mikrokristalle vorhanden wären, müßten sie sich nach der vorliegenden Methode, die ja über kleine Bereiche Auskunft gibt, nachweisen lassen. Wie in verschiedenen Bildern gezeigt wird, enthalten die Fluoreszenzspektren der Gläser weder scharfe Linien, noch sind sie als Verwaschung entsprechender Kristall-Linienspektren zu deuten; vielmehr liegen ganz neue, für den Glaszustand charakteristische Spektren vor, die außerdem, von verschiedenen Gläsern herrührend, einander außerordentlich ähnlich sind. Die Verwaschenheit der Spektren deutet darauf hin, daß das Eu im Glas unregelmäßig angeordnet ist. Der gesamte experimentelle Befund steht in guter Übereinstimmung mit einer Deutung des Glaszustandes nach Zachariasen⁴⁾: netzartige Struktur, wobei das Eu in die in ihrer Größe statistisch verteilten Hohlräume dieses Netzes eingelagert ist.

Man kann andererseits die Struktur des Glases mit der von Flüssigkeiten vergleichen. Die zu diesem Zweck untersuchten Spektren wäßriger Lösungen zeigen aber ebenso wie die oben besprochenen Kristallspektren charakteristische Unterschiede gegen das Glasspektrum: sie sind erstens wesentlich weniger aufgespalten, das bedeutet eine größere Symmetrie der Felder in der Umgebung des Eu in der Lösung (Hydratation symmetrisch um das Molekül); zweitens ist die Nulllinie im Glasspektrum nach kürzeren Wellen verschoben, während schon in verdünnten Lösungen eine Verschiebung nach längeren

³⁾ Z. ges. Naturwiss. **3**, 351 [1937].

⁴⁾ Glastechn. Ber. **11**, 120 [1933], s. a. Eitel, Neuere Anschauungen über die Konstitution des Glases, diese Ztschr. **52**, 183 [1939].

²⁾ Vgl. dazu auch R. Tomaschek u. O. Deutschbein, Glastechn. Ber. **16**, 155 [1938].

Wellen merklich ist, die beim Übergang zu konzentrierten Lösungen und Kristallen immer ausgeprägter wird. Dies deutet auf eine Abschwächung der Bindung im Glas gegenüber dem kristallinen und auch dem flüssigen Zustand hin, wie es nach dem oben gegebenen Modell des Glaszustandes (Zachariasen) auch durchaus verständlich ist.

Vortr. geht dann noch auf einige andere Anwendungsgebiete der Fluoreszenzspektren-Methode ein. Die Struktur von Oxyden z. B. hängt stark von ihrer Vorgeschichte ab. Diese Verschiedenheiten gehen auf Unregelmäßigkeiten zurück, die sich auf so kleine Gebiete beschränken, daß das Röntgeninterferenzbild in solchen Fällen fast völlig identisch ist. Hier ist die vorliegende Methode der röntgenographischen dadurch überlegen, daß sie gerade die Untersuchung kleinster Bereiche des festen Körpers gestattet. Es ergaben sich überraschenderweise beim gleichen Oxyd je nach der Herstellung wohl definierte, aber völlig verschiedene Spektren, während man vielleicht allenfalls Verwaschungen oder kleine Änderungen erwartet hätte. Der Grund hierfür ist noch nicht klar, auf Grund dieser Tatsache ist aber jetzt leicht zu verstehen, warum beim Beginn dieser Arbeiten die Reproduzierbarkeit von Ergebnissen solche außerordentlichen Schwierigkeiten gemacht hat. Zum Schluß wird noch auf die mögliche Anwendung dieser empfindlichen Methode für die Untersuchung von Katalysatoren hingewiesen.

Nachschrift zu

J. Klink, Oppau: „Die Bedeutung des Zellkulturverfahrens für die Entscheidung der Frage der Kälteresistenz bösartiger Geschwulstzellen.“

In dem Referat des oben erwähnten, anläßlich des Internationalen Zellforscherkongresses in Zürich im August 1938 gehaltenen Vortrages, das auf S. 652 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift gebracht wurde, ist gesagt, daß „in Krebsstückchen trotz mehrmaligen Einfrierens in flüssigem Stickstoff noch teilungsfähige Zellen gefunden wurden“. Der Vortragende bittet zu berichtigen, daß in seinem Vortrag nicht, wie irrtümlich angegeben, von Ergebnissen an einem mehrmalig in flüssigem Stickstoff eingefrorenen Material gesprochen wurde, sondern davon, daß erstmalig mit Hilfe der vitalen Färbung in vitro an vorher einmalig bei etwa -196° bis zu Stunden eingefrorenen transplantablen Säugersarkomen und -carcinomen noch lebende Geschwulstzellen nachgewiesen worden sind. Weiterhin wurde an Explantaten aus vorher einmalig eingefrorenen Geschwulstgeweben vereinzelt Auswachsen von Zellen sicher nachgewiesen. Wachstumsprozesse wurden erstmalig auch an vorher in flüssigem Stickstoff einmal eingefrorenen embryonalen und ausdifferenzierten Normalgeweben festgestellt. Aus entsprechenden negativen Zellkultursergebnissen anderer Autoren können daher keine Schlüsse auf eine Virusätiologie der transplantablen Säugergeschwülste gezogen werden.

GESETZE, VERORDNUNGEN UND ENTSCHEIDUNGEN

Aus Entscheidungen der Reichsarbeitsgerichte. Schadenersatzansprüche aus § 618 des Bürgerlichen Gesetzbuches sind keine Ansprüche auf Dienstbezüge und unterliegen demnach nicht der zweijährigen Verjährung. Die Fürsorgepflicht aus § 618 kann, wo keine unmittelbaren dienstvertraglichen Beziehungen bestehen, durch stillschweigenden Vertrag über Leistung an einen Dritten begründet werden. (Urteil vom 27. April 1938 — 288/37 — Duisburg; Jur. Wochenschr. 1938, S. 2308, Nr. 49.) Eine am Urlaubsstichtag vorliegende dauernde Arbeitsunfähigkeit schließt den Urlaubsanspruch aus. Das gilt besonders heute, wo die bisherige Auffassung von der Doppelnatur des Urlaubs aufgegeben und der Entgeltcharakter des Urlaubs nicht mehr aufrechterhalten wird. (Urteil vom 27. April 1938 — 246/37 — Duisburg; Jur. Wochenschr. 1938, S. 2308, Nr. 50.) Den Maßstab für die Feststellung eines Verstoßes gegen die guten Sitten bildet das Anstandsgefühl eines billig und gerecht denkenden Durchschnittsmenschen. Hierbei sind stets auch die Anschauungen der unmittelbar beteiligten Kreise zu berücksichtigen; doch ist es unrichtig, für das Arbeitsrecht einen irgendwie anders gearteten Begriff der Sittenwidrigkeit aufzustellen als für das sonstige Rechtsleben. (Urteil vom 13. April 1938 — 269/37 — Königsberg; Jur. Wochenschr. 1938, S. 2309, Nr. 51.) [GVE. 96.]

Sinn und Zweck des Urlaubs. (Aus einer Entscheidung des Reichsarbeitsgerichtes v. 16. März 1938 — 254/37.) Der Urlaub soll grundsätzlich dazu dienen, die Arbeitskraft des schaffenden Menschen zu erhalten und neu zu beleben, und zwar nicht nur zum Nutzen des einzelnen, sondern ebenso sehr auch im Belange des Volksganzen. Dies muß heute bei Beurteilung jeder Urlaubsfrage leitender Gesichtspunkt sein. Die Fürsorgepflicht des Gefolgschaftsführers hat also jede Urlaubsregelung entscheidend zu beeinflussen. Die frühere — auch in Gerichtsurteilen vertretene — Auffassung, daß der Urlaub ein zusätzliches Arbeitsentgelt darstellt, ist überholt. [GVE. 85.]

Krankenversicherung. Der Versicherte, der im Ausland erkrankt, hat gegen seine Krankenkasse grundsätzlich keinen Anspruch auf Gewährung der satzungsmäßigen Leistungen, solange er sich im Ausland befindet. Hat er sich lediglich zu Erholungszwecken ohne Veranlassung seines Arbeitgebers ins Ausland begeben, so steht ihm auch diesem gegenüber kein Anspruch auf Versicherungsleistungen nach § 221 der Reichsversicherungsordnung zu. (Urteil des Reichsversicherungsamtes vom 27. April 1938, II a K 138/35.) (Entsch. u. Mitt. 43, 38 [1938].) [GVE. 87.]

Zum Kündigungsschutz der Angestellten. Ist der Anstellungsvertrag nach Treu und Glauben — wenn auch ohne ausdrückliche Abmachung — dahin auszulegen, daß die Parteien eine Dauerstellung begründen wollten, so ist eine gewöhnliche Kündigung ohne Vorliegen schwerer Gründe ausgeschlossen. (Entscheidg. d. Reichsarbeitsgerichtes vom 15. September 1937 — Samml. Bd. 31, S. 78.) [GVE. 35.]

Unzulässigkeit von Tarifumgehungen. (Aus einem Urteil des Landesarbeitsgerichtes Leipzig v. 8. Februar 1938 — 24 Sa 135/37.) Nicht nur der Einzelverzicht auf tarifliche Vergütung ist unzulässig; auch die Einigung mit der Gefolgschaft und ein Beschluß des Vertrauensrates genügen nicht, um Tarifunterschreitungen zu rechtfertigen. Ebenso wenig berechtigt die schlechte wirtschaftliche Lage den Unternehmer zur Bezahlung untertariflicher Löhne. Nur der Reichstreuhänder der Arbeit ist ermächtigt, durch schriftliche Anordnung für einzelne Betriebe oder Betriebsabteilungen oder für bestimmte Gefolgschaftsmitglieder die Geltung aller oder einzelner Bestimmungen einer Tarifordnung auszuschließen, wenn es aus wirtschaftlichen oder sozialen Gründen geboten erscheint. Da die Sätze des Tarifes gesetzlich geschützte Mindestvergütungen darstellen, kann das Gericht Tarifentgeltansprüche nicht deshalb versagen, weil die Anerkennung der Pflicht zur Nachzahlung für das Unternehmen eine unbillige Härte bedeuten würde. [GVE. 78.]

Haftung der Unfallversicherung für Unfälle bei Betriebsausflügen. Ein Versicherungsschutz gemäß § 544 der Reichsversicherungsordnung ist im Einklang mit der ständigen Rechtsprechung über Kameradschaftsveranstaltungen gewährleistet, wenn eine der Pflege des Gemeinschaftsgedankens dienende geschlossene Betriebsveranstaltung vorliegt, die von dem Willen des Betriebsführers getragen wird. Im vorliegenden Falle handelte es sich um einen Unfall beim Baden eines Gefolgschaftsmitgliedes gelegentlich eines Betriebsausfluges. Hingegen ist die Teilnahme an einem von der Betriebsleitung veranstalteten nationalsozialistischen Schulungsabend nicht als Betriebstätigkeit im Sinne des § 544 der Reichsversicherungsordnung anzusehen. Diese Schulung ist vielmehr eine staatsbürgerliche Pflicht (Entscheid. d. Reichsversicherungsamtes vom 15. Oktober 1937 und 10. September 1937.) [GVE. 36.]

Schwere Betriebsunfälle sind unverzüglich zu melden. Erneut wird auf den zum Teil nicht beachteten Erlaß des Reichswirtschaftsministers vom 30. März 1938 (Ministerialbl. f. Wirtsch., S. 99) hingewiesen, wonach Explo-