

und BUCHER¹ untersucht. Es ergab sich, daß beim Kaninchen intravenöse Gaben von 2,5 mg/kg sulfurierter Zellulose vom Polymerisationsgrad 692 zu einer schnell einsetzenden Leukopenie mit Hyperleukozytose nach 60 Minuten führen, während ein kleines Spaltstück vom Polymerisationsgrad 12 unter den genannten Bedingungen jede Wirkung auf das weiße Blutbild vermissen läßt, ein Befund, der sich zwanglos in den Rahmen der übrigen einfügt.

Bei der Hemmung der Hitzeagulation des Eiweißes sind die Verhältnisse weniger klar, während die anti-komplementäre Wirkung der genannten Substanzen keine Beziehung zur Molekülgröße und -gestalt zeigt. Heparin hat bei einer 100mal schwächeren antikomplementären Wirkung keinen Effekt auf die Hitzeagulation und sehr wenig auf die Milchgerinnung, so daß schon aus diesem Befund den aufgeführten halbsynthetischen Antikoagulantien ein anderer Wirkungsmechanismus zugeschrieben werden muß als dem Heparin.

K. N. VON KAULLA und E. HUSEMANN

Chirurgische Klinik und makromolekulare Forschungsabteilung des Chemischen Laboratoriums der Universität Freiburg i. Br., den 1. April 1946.

Summary

The behaviour of sulphurated high molecular carbohydrates and similar compounds shows that certain physiological properties (anticoagulation, tolerance depend not only on the size of the molecule but also on its structure. Toxic properties increase but anticoagulation action decreases with the size of the molecule. Thread-like molecules are more effective than spherocolloids. Differences in size and structure of the molecule have no influence on other effects.

¹ STAUB und BUCHER, Schweiz. med. Wschr. 904 (1943).

Die Überwinterung des Erregers der Bitterfäule

Die Bitterfäule der Kirschen, seltener der Pflaumen und Äpfel, wird durch den Pilz *Gloeosporium fructigenum* Berk. verursacht. Die Krankheit führt, wie ihr Name sagt, zu einer geschmacklichen Veränderung des Fruchtfleisches; sie ist zwar für unser Land nicht neu, flammte jedoch im Jahre 1939 neu auf und vermindert seither als zyklische, progressive Epidemie in den Hauptkirschengebieten der deutschen Schweiz den Ertrag um 50–70 %.

Typisch für diese Kirschenfäule sind die ungeheure Plötzlichkeit ihres Auftretens und ihre erstaunlich schnelle Ausbreitung über die Früchte eines ganzen Baumes. Um diese beiden Tatsachen zu erklären, haben wir versucht, die Infektkette des *Gloeosporium fructigenum* auf seinem Hauptwirt, dem Kirschbaum, kennenzulernen. Wir fragen uns: Ist die Infektkette dieses Erregers *homogen* (d. h. ist er wirtstreu), *heterogen* (wirtswechselnd), *diskontinuierlich* oder *kontinuierlich* (d. h. kann er saprophytische Phasen überstehen oder nicht)?

Die Primärinfektion erfolgt durch die Frucht entweder direkt durch die Epidermis oder durch die Spaltöffnungen geröteter und weich gewordener Kirschen. Infolge Verletzung der Epidermis wird die Transpiration erhöht; die Kirschenhaut, übersät von unzähligen Acervuli («Pusteln»), aus denen rosaroter Sporen-

schleim in Menge hervorbricht, legt sich in Falten und schrumpft mit dem Fruchtfleisch bis auf den Stein zusammen. Wenn dieses unverkennbare Krankheitsbild erreicht ist (anfangs August), beginnt die *Fruchtsielinfektion*. Der Pilz wächst rückwärts in den Baum hinunter und verbreitet sich rasch in den jungen Zweigen, die im nächsten Frühjahr ein spärlicheres Blühen zeigen.

Nach diesem zweiten *Organwechsel* scheint die Infektkette abzubrechen; denn noch nie wurden Fruktifikationsreservoirs, wie Perithezien (Hauptfruchtform) oder

Infizierte Knospenschuppen auf Friskokirschen.

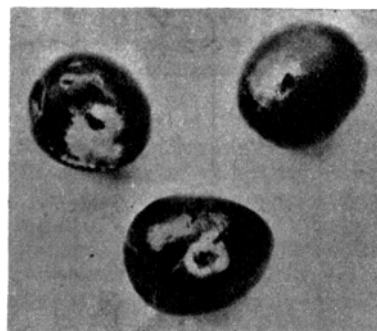


Fig. 1. Natürliche Größe.

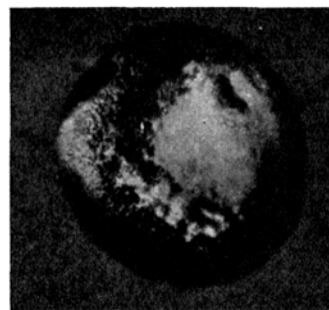


Fig. 2. Vergrößert 2:1.

Acervuli (Nebenfruchtform), die die gewaltige Streuung des Erregers für die nächste Vegetationsperiode sichern würden, auf oder in Zweigen gefunden. Die Streuung zur Reifezeit der Kirschen muß also von einem andern Organ oder von einem noch unbekannten Nebenwirt ausgehen. Diese Auffassung wird durch den folgenden Versuch gestützt, der einen *dritten* Organwechsel aufdeckte.

Legt man nämlich sorgfältig abgetrennte, sterilisierte Knospenschuppen oder kleine Zweigstücke, die von sichtlich gehemmten Astpartien stammen, im Herbst oder im Frühling in Feuchtschalen auf mit Sublimat (10/100) und sterilem Wasser gewaschene Friskokirschen, so wächst im Verlaufe von ein bis zwei Wochen das hellgraue Myzel von *Gloeosporium fructigenum* aus den Geweben der Schuppen oder der Zweigstücke heraus und macht die darunterliegende Kirsche *bitterfaul* (Fig. 1 und 2).

Da die Knospenschuppen, wie die Kirschen, vorher mit Sublimat und sterilem Wasser desinfiziert wurden, vegetiert der Pilz nicht *äußerlich* auf der Epidermis oder Kutikula, sondern wuchert *intramatrikal* (Fig. 3 und 4; Tabelle 1).

Das Myzel von *Gloeosporium fructigenum* kann also nicht nur parasitisch in Zweigen überwintern, sondern auch parasitisch in *Knospenschuppen*. Dieses letztere

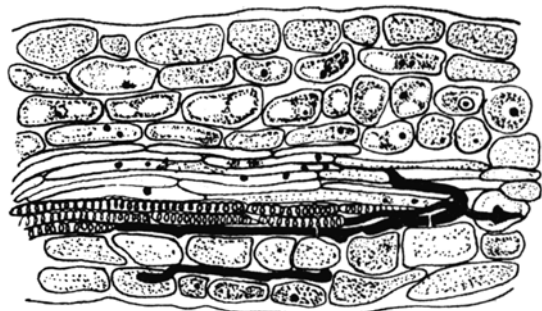


Fig. 3.

Fig. 3 und 4. Tangentiale Paraffinschnitte durch eine äußere, kutinisierte Knospenschuppe. Färbung: Hämatoxylin Heidenhain. Die Hyphen des Erregers sind schwarz gehalten. Vergrößert 200.

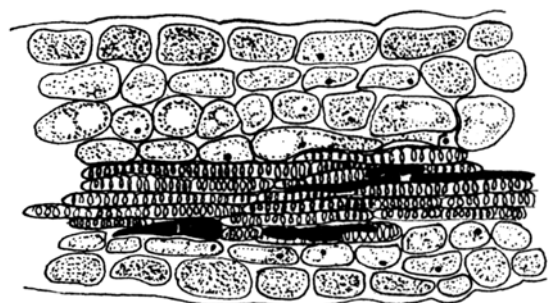


Fig. 4.

Organ, das bis zur Kirschenernte an der Stielbasis verbleibt, ermöglicht somit die Überwinterung und mutmaßlicherweise die neue Ausbreitung des Pilzes. Ferner

Tabelle 1

Der Einfluß der Sterilisationsdauer auf den Erfolg der Isolierungsversuche

Sterilisationsdauer der Knospenschuppen in Minuten (1‰ Sublimat)	<i>Gloeosporium</i> befall in % (Durchschnitt von 4 Schalen zu 18 Kirschen)
1	29,42
5	49,90
10	43,02

ist aus diesem Ergebnis zu schließen, daß die chemische Bekämpfung dieser Krankheit mit enormen Schwierigkeiten wird rechnen müssen.

In Beantwortung der am Anfang gestellten Fragen können wir somit sagen, daß die Bitterfäule der Kirschen dem Beispiel einer *homogenen, kontinuierlichen Infekthette* folgt.

Auf welchem Wege aber dem Pilz die Knospeninfection gelingt, ob vom Zweige her oder direkt durch mechanische Perforation der Schuppenkutikula, wird noch zu untersuchen sein.

ERIKA BÖHNI

Institut für spezielle Botanik der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich, den 2. Mai 1946.

Summary

The cycle assuring infection of the fungus *Gloeosporium fructigenum* Berk. causing bitter-rot of cherries, rarely of apples and plums in Switzerland, is herewith discussed. The buds' ramments on cherry-trees are discovered as new part of the cycle; the fungus can pass the winter in them as a parasit, just as it does in twigs. Probably the fungus begins to spread from the buds' ramments in the following year.

Compte rendu des publications - Bücherbesprechungen Recensioni - Reviews

Mitteilungen aus dem Geodätischen Institut der ETH. Zürich

Heft Nr. 1

Genauigkeitsuntersuchungen über die rhythmischen Radiozeitzeichen der Station Rugby

Von Dipl.-Ing. K. WEISSMANN

Versuche über Lufttriangulation mit Filmen und Statoskop am Wild-Autographen A₅

Von Dipl.-Ing. ARTURO PASTORELLI
und Dipl.-Ing. THEODOR BLACHUT

Das Geodätische Institut der ETH. Zürich (Vorsteher Prof. Dr. C. F. BAESCHLIN) gibt erstmals seine «Mitteilungen» heraus, um eine weitere Öffentlichkeit in zwangloser Folge über die Institutsarbeiten zu orientieren. Die Untersuchungen von K. Weißmann über die Genauigkeit der Radiozeitzeichen der Station Rugby zeigen, daß auch in Unkenntnis der technischen Daten

des verwendeten Zeitgebers in Rugby aus den vorhandenen Abweichungen in der Genauigkeit der rhythmischen Zeitzeichen Rückschlüsse auf die Art der verwendeten Apparatur gezogen werden können. Aus den sich innerhalb von 30 Schlägen des Zeitzeichens (innerhalb einer «Rugby-Periode») immer wiederholenden Abweichungen von der auf 0-Zeichen reduzierten Zeit und aus der Fourier-Analyse der Schwingungserscheinungen kann geschlossen werden, daß im Anfang der «Rugby-Perioden» durch eine unbekannte Störkraft komplizierte Schwingungen mit relativ starker Dämpfung erzwungen werden. Der Gang des Fehlers ist für die geraden und ungeraden Impulse charakteristisch und kann als Hinkerscheinung gedeutet werden, wie sie bei Pendeln mit Registrierung in beiden Schwingungsrichtungen bekannt ist. Die zuerst mit Schleifenzillographen und Stimmgabel, später mit Kathodenstrahlzyllographen und Quarzuhr durchgeführten Messungen zeigen vorzüglich, daß das Zeitzeichen der Station Rugby bei Messungen mit großen Genauigkeits-