

### Nachtrag.

Zu meinem Aufsatz über Marcelin Berthelot möchte ich auf den in dieser Zeitschrift erschienenen Nekrolog G. Bredigs hinweisen. (Vgl. Ztschr. angew. Chem. 20, 689 [1907].) E. Färber.

### Berichtigung.

In dem Artikel von Prof. Dr. E. Berl und Dr. H. Staudinger: „Über die Entkieselung von kiesel säurehaltigen Wässern“ (Ztschr. angew. Chem. 45, 1313 [1927]) sind folgende Druckfehler richtigzustellen:

Seite 1314, rechte Spalte, 6. Zeile von unten, muß es heißen: 3 bis 4 DHG entkieselt; Seite 1315, rechte Spalte, bei der oberen Gleichung entstehen 2 H<sub>2</sub>O; Seite 1317, linke Spalte, 5. Zeile von oben, rechte Spalte, 3. Zeile von oben, muß es Bicarbonat heißen.

### Berichtigung.

In dem Vortragsbericht Prof. Dr. F. G. Müller, Winterthur, „Diacylen als Produkt pyrogener Zersetzung“ muß es erste Zeile heißen: „Das Diacylen oder Butadiin, C<sub>4</sub>H<sub>2</sub> bzw. CH<sub>2</sub>=C-C≡CH“ statt „Das Diacylen C<sub>4</sub>H<sub>2</sub>, besser Butadien CH<sub>2</sub>=C-C≡CH genannt.“

## Versammlungsberichte.

### Gemeinsame Sitzung des Tierärztlichen Vereins der Provinz Brandenburg und der Tierärztl. Gesellschaft Berlin am 27. Nov. 1927 in der Tierärztl. Hochschule Berlin.

Nach Eröffnung der Sitzung durch den Vorsitzenden, Prof. Dr. Stange, begrüßte Se. Magnifizenz der Rektor der Tierärztlichen Hochschule, Prof. Dr. Schoettler, unter den Gästen besonders den Staatsminister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Dr. Steiger, Oberreg.-Rat Dr. E. Giese (Reichsministerium des Innern), ferner Prof. Dr. Dold als Vertreter des Reichsgesundheitsamtes, Generalstabsveterinär Prof. Dr. Paetz, Geh.-Rat Prof. Dr. Kleine (Institut für Infektionskrankheiten Robert Koch) und Prof. Dr. Schoeller (Direktion der Firma Schering-Kahlbaum).

A. Binz und C. Räth: „Chemotherapeutica aus der Pyridinreihe.“ (Vorgetragen von A. Binz.)

Die Ziele der Chemotherapie lagen ursprünglich auf den Gebieten der Humanmedizin. Eine Befruchtung der Veterinärmedizin ist dadurch insofern erfolgt, als für den tierärztlichen Gebrauch Präparate, wie z. B. das Neosalvarsan, übernommen werden konnten, die sich in der Humanmedizin bereits durchgesetzt hatten. Aber da es sich für die Chemotherapie und insbesondere für ihren Begründer Paul Ehrlich naturgemäß in erster Linie um den zu heilenden Menschen gehandelt hat, so entsprach eine primäre und systematische Ausrichtung auf die Bekämpfung von Viehseuchen nicht dem Entwicklungsgang der chemotherapeutischen Forschung. Eine teilweise Wendung ist mit der Erfindung des Germanins eingetreten, da die Trypanosomen Menschen sowohl wie Tiere befallen. Indessen kommen hier vorzugsweise tropische und subtropische Gebiete in Betracht.

Votr. hat deshalb, gestützt auf seine Erfahrungen als ehemaliger Vorsteher der chemischen Abteilung des Georg-Speyer-Hauses in Frankfurt a. M., gemäß den besonderen Aufgaben einer Landwirtschaftlichen Hochschule und des von ihm geleiteten Chemischen Institutes den dort in Angriff genommenen Arbeiten das Ziel gesetzt, systematisch nach Chemikalien zu suchen, welche unmittelbar der Viehzucht unserer Landwirtschaft zugute kommen können. Hierbei war der Gedanke maßgebend, daß die tierärztliche Durchprüfung mühsam ist, und daß wir Chemiker darum die Verpflichtung haben, den Praktikern nicht nur irgendwelche Präparate aus bekannten Gruppen zuzuführen, sondern nach grundsätzlich neuen Gesichtspunkten zu suchen, von denen aus sich entsprechende Möglichkeiten, Aussichten und Anregungen für die Veterinärmedizin ergeben können. Um einen solchen Erfindungsgedanken handelt es sich hier, und darum erbitten wir das Interesse der Tierärzte.

Wir gingen aus von jenem Teil der chemotherapeutischen Forschung, der zur Salvarsanreihe geführt hat. In der Chemie der Arsenverbindungen, welche therapeutische Verwendung finden, sind seit dem Tode Ehrlichs keine grundsätzlichen Fortschritte bekanntgeworden. Die Darstellung der neueren Salvarsanpräparate bewegt sich in den Richtungen, die Ehrlich und seine Mitarbeiter vorgezeichnet haben. Dieser relative Stillstand kann in Zusammenhang damit gebracht werden, daß man hier nicht über die Chemie der Arsenobenzolderivate hinausgekommen ist, denn im Salvarsan, Neo-Salvarsan, Silber-Salvarsan, Neo-Silber-Salvarsan und Sulfoxylat-Salvarsan, wie

auch im Arsalyt, im „Albert 102“, ist das Arsen stets an einen carbocyclischen Kern, den Benzolkern, gebunden.

Unsere Arbeit basiert nun auf dem Gedanken des Votr., die Ehrlichsche Forschung in dem heterocyclischen Gebiet fortzusetzen, in der Weise, daß der stickstoffhaltige Heteroring unmittelbar Träger des Arsens oder anderer biologisch wirksamer Elemente oder Radikale wird. Dabei setzten wir voraus, der an und für sich im Vergleich zu den Benzolringen biologisch aktivere Heteroring werde die Wirkung des an dem Ring haftenden, spezifischen Atomes oder Radikales steigern. Wir begannen mit einer einfachen heterocyclischen Verbindung, dem Pyridin. Aus ihm haben wir durch Einführung von Arsen zusammen mit anderen, wechselnden Substituenten im Lauf der Jahre zahlreiche Verbindungen in chemisch reiner Form dargestellt<sup>1)</sup>. Ob dabei die erwartete Steigerung der biologischen Wirkung sich mehr durch Giftwirkung oder durch Heilkraft äußern werde, war nicht vorauszusehen. Erfreulicherweise aber blieb die befürchtete hohe Giftwirkung fast durchweg aus. Im Tierversuch zeigte gleich anfangs eine Arsinsäure der Pyridinreihe von der Formel C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>NO·AsO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>, die wir B. R. 1 nannten, eine ungewöhnliche Verträglichkeit, ohne daß — wie es sonst häufig bei ungiftigen Verbindungen der Fall ist — die parasitotrope Wirkung ausblieb. Zwei Arsenoverbindungen, welche die Laboratoriumsbezeichnungen B. R. 34 und B. R. 68 führen, sind dadurch ausgezeichnet, daß sie bei Trypanosomen die Verbindungen der Salvarsangruppe übertreffen, wie in den folgenden Vorträgen näher dargelegt werden wird. Der gleiche steigernde Einfluß der Heterobasis äußerte sich, wie wir erwartet hatten, auch in bezug auf andere Elemente und Atomgruppen, wie z. B. die Halogene und das Antimoyiradikal. Diese Steigerung führte insbesondere beim Jod zu einer wertvollen Verbindung von der Formel C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>NOJ, die sich als geeignet zur Bekämpfung von Streptokokken und Staphylokokken beim Kleintier und Großtier erwies; es ist das seit kurzem technisch hergestellte Selectan.

Selectan hat in bezug auf Verträglichkeit, verbunden mit Parasitotropie, generell dieselben Eigenschaften wie B. R. 1, B. R. 34 und B. R. 68. Eine solche Übereinstimmung zwischen den Arsenverbindungen einer bestimmten chemischen Klasse und einer arsenfreien Jodverbindung derselben Klasse wurde bisher noch nicht beobachtet. Es handelt sich also beim Selectan nicht um ein chemisches Zufallsprodukt, sondern um das in systematischer wissenschaftlicher Forschung gefundene Glied aus einer ganzen Gruppe von Verbindungen, deren verschiedene biologisch wirksame Elemente unmittelbar an demselben Heteroring haften und von diesem chemotherapeutische Verstärkung erfahren.

Die Hoffnung ist berechtigt, Selectan werde — abgesehen von anderen Verwendungen — eine wesentliche Rolle bei der Bekämpfung der Rindermastitis spielen und damit eine Erhöhung der Milchproduktion gestatten. Welche volkswirtschaftliche Bedeutung diese Frage hat, geht daraus hervor, daß in Deutschland ungefähr 20% der Kühe an Mastitis leiden und ihre Milch aus dem Grunde ungenießbar ist. Nach Feststellungen der Forschungsanstalt für Milchwirtschaft in Kiel waren in den Jahren 1925–1927 in Schleswig-Holstein sogar 50,09% von 517 untersuchten Tieren euterkrank. Ein großer Teil der Bestände ist in gleicher Weise verseucht, so daß jene Zahl als eine durchschnittliche für viele Bestände anzusehen ist (Privatmitteilung von Dr. Seelmann). Mit Recht wiesen deshalb auf der diesjährigen Herbsttagung der Landwirtschaft-

<sup>1)</sup> Näheres über Konstitution eines Teiles dieser Verbindungen siehe in LIEBIGS Ann. 453, 328, 455, 127 [1927].