

Nouveaux livres - Buchbesprechungen - Recensioni - Reviews

Reiseerinnerungen aus Deutschland

Von JAKOB BERZELIUS. XV+71 Seiten

(Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstraße, 1948)

Aus Anlaß des hundertsten Todestages von BERZELIUS, dem wir in Vol. IV, Fasc. 10, S. 409 (1948) eine kurze Notiz gewidmet haben, publizierte der obengenannte Verlag ein schmuckes Büchlein über die Reiseerinnerungen des großen schwedischen Chemikers, ausgewählt und übersetzt von Dr. GISEBERT KLINGEMANN, Lektor der deutschen Sprache an Stockholms Högskola und Handelshögskolan i Stockholm. Es kommen 7 Reisen von BERZELIUS nach Deutschland zur Sprache, die zwischen 1819 und 1845 ausgeführt wurden. Mit Vergnügen liest man die Schilderung der Tübinger Studenten mit ihren Bärten, ihren Tabakpfeifen, und ihrer Hutlosigkeit. Einem abfälligen Urteil über den Mesmerismus und die Magnetotherapie folgt die Beschreibung einer Kur in Karlsbad, wo BERZELIUS mit GOETHE zusammentraf und dessen Ansichten über den sog. Kammerbühl, einen erloschenen Vulkan, richtigstellte. 1828 war BERZELIUS u. a. auf der Wartburg, und 1830 reiste er durch den Harz, besuchte das große Gut Althaldensleben des Herrn NATHUSIUS und fuhr dann nach Hamburg zur deutschen Naturforscherversammlung, wo er mit LIEBIG zusammentraf, dessen romantische Auffassung der Naturwissenschaft ihm aber nicht sympathisch war. Man erfährt etwas über die schlechten Poststraßen in Preußen und erlebt mit BERZELIUS seine erste Eisenbahnfahrt 1845 von Berlin nach Leipzig. Wieder kommt eine Verurteilung, diesmal über die Naturphilosophie und ihren Vertreter SCHLEGEL. Bei einem zu seinen Ehren in Berlin veranstalteten Festmahl muß B. eine Rede halten und kann vor Aufregung nichts als etwas Mineralwasser genießen. Es ist ein lustiges Büchlein, in welchem der Mensch BERZELIUS uns nahetritt.

Der Titel ist insofern etwas irreführend, als BERZELIUS selbst nur auf zwei Fünfteln des Umfangs zu Worte kommt. Denn abgesehen von einem Porträt, den Titelblättern, einem Inhaltsverzeichnis, einer Einleitung und einem Nachwort sind am Schluß des Büchleins noch auf 30 Seiten die *Jugenderinnerungen eines*

Chemikers von FRIEDRICH WÖHLER, dem Lieblingsschüler von BERZELIUS abgedruckt, die seit ihrem Erscheinen 1875 in den Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft sowohl ihres Inhalts als ihres Stiles wegen bekannt und berühmt geworden sind und die ein anschauliches Bild von BERZELIUS' Leben und Wirken in Stockholm bieten.

F. FICHTER

The Permo-Triassic Formations

By R. L. SHERLOCK. 348 pp., 16 Figs.

(Hutchinson's Scientific and Technical Publications, London, 1948) (31s 6d)

R. L. SHERLOCK gibt in diesem Buche eine Übersicht über die Permtrias der ganzen Welt. Nach einer kurzen historischen Einleitung bespricht der Verfasser die Entstehung des Rotliegenden, Klima, Paläogeographie und Paläontologie der Permtrias. Dann folgt eine synoptische Darstellung der Stratigraphie verschiedener Gebiete. Sie zeigt die ganze Problematik, die einer Korrelation von Schichtreihen z. B. zweier Kontinente begegnet. Aus dieser Zusammenfassung ergibt sich ferner, wie fragwürdig oft die Abgrenzung des Perms ist, und zwar sowohl nach oben – gegen die Trias – wie nach unten – gegen das Karbon. Die markanteste Trennungslinie zwischen Paläozoikum und Mesozoikum geht zudem mitten durch das Perm. Da überdies die Bezeichnung Perm in der gegenwärtigen Anwendung sich mit dem ursprünglich von MURCHISON eingeführten Begriff nicht deckt, so schlägt der Verfasser vor, ihn überhaupt fallen zu lassen. Nach ihm gilt: "...all the strata, that have been called Permian may belong equally well to either the Carboniferous or the Triassic Systems." Das Buch schließt dementsprechend mit dem Vorschlag, das Unterrotliegende zum Karbon zu schlagen, das Oberrotliegende mitsamt dem Zechstein aber mit der Trias zu einem neuen System zu verbinden. Gegen diesen radikalen Vorschlag sprechen gewichtige Gründe und es erscheint fraglich, ob die von SHERLOCK vorgebrachten Argumente seinem Vorschlag zum Durchbruch zu verhelfen vermögen.

P. BEARTH

Informations - Informationen - Informazioni - Notes

STUDIORUM PROGRESSUS

The Multiplicity of Lipolytic Enzyme Systems

The question has long been discussed whether in extracts obtained from various organs of the vertebrates more than one lipolytic enzyme is present. No definite clue could be offered to this problem, since none of the lipases has been obtained hitherto in crystalline form and, moreover, no fundamental separation of specificity has been achieved by any of the elaborate purification procedures employed by various investigators. It seems, therefore, that with today's biochemical

technique this question cannot be solved, at least as far as the realm of the vertebrates is concerned.

However, investigating the lipolytic systems of insects we obtained evidence which allows us to conclude that these enzymes contain at least two different parts, one of which is capable of splitting lower substrates, approximately up to the caprylic alcohol and caprylic acid esters (i. e. esters in which both acid and alcohol may contain each a maximum of six carbon atoms), whereas the second splits ester compounds having at least one constituent of longer carbon chain length. Into the first category fall also esters of low polyvalent alcohols such as glycerol.

Our investigation was carried out mainly with extracts from the eggs of two species of grasshoppers, *Dociostaurus maroccanus*, occurring regularly in some regions of the Euphrates valley, and of *Schistocerca gregaria*, which invaded Palestine in the Spring of 1947, furthermore with extracts prepared from various organs of these insects in the course of their life cycle. Finally, more evidence, corroborating our results obtained, was furnished by work on extracts prepared from larvæ of the silk worm, *Bombyx mori* L.

Extracts from the eggs of *Dociostaurus* show a strong lipolytic activity towards all three types of substrates mentioned above, namely methylbutyrate (and related esters), the butyrines, and olive oil. The splitting of olive oil by these extracts can be totally inhibited if incubation of the enzyme - substrate digest is performed in the presence of 0.18 % of sodium taurocholate, without, however, impairing the splitting of the above-mentioned lower esters. The same is true with respect to the extracts from the eggs of *Schistocerca*, where inhibition is not total, but amounts to 75-80 %. Extracts from the ovaria of the latter species do not produce any splitting of olive oil until the third day preceding oviposition, where suddenly an extensive splitting of this substrate may be observed. As was the case with the extracts from the eggs, sodiumtaurocholate exerts a strong inhibitory effect, again without interfering with the splitting of the lower esters. The fact that a certain specific enzymatic action disappears and then reappears in the course of the insects' life cycle and may be absent altogether in certain tissues was further corroborated by our findings that extracts from the thoraces of the sexually adult female (and also in females before the stage of copulation) did not split olive oil, but did split the other substrates quite strongly. No such distinction could be made in extracts from the digestive tract, which was active towards all three types of esters.

Investigating further the mechanism of the inhibition by sodium taurocholate, we found that it is obviously due to the interference with the contact established between substrate emulsion and enzyme complex. Upon combining either of them with sodium taurocholate, inhibition always proved to be total or 75 % respectively, dependent upon whether extracts from *Dociostaurus* or *Schistocerca* were employed. If, however, the union of enzyme and substrate was effected beforehand, the addition of sodium taurocholate did not result in any inhibition except in case it was added in the first 30 seconds following the union of enzyme and substrate. Even then it was on a much reduced scale. This phenomenon proved not to be limited to olive oil only; it could be reproduced by replacing the latter by ethyl oleate, i. e. the glycerol by a monovalent alcohol. We found then that this inhibition is not final; when incubation is extended over the 24-hours limit, splitting sets in later, although on a much reduced scale, proving this inhibition to be a kind of "lag period" phenomenon. Employing a series of high synthetic esters, in which the number of carbons on either side of the ester linkage was gradually decreased, we found that this inhibitory effect decreased correlatively to the decrease of the longest unbranched carbon chain in the molecule of the ester, although a complete inhibition in course of the first 24-hour period could be produced only by ethyloleate. Inhibition thus decreased in the following order of magnitude: olive oil, ethyl oleate, cetyl acetate, decyl valerianate, and butyl valerianate. It is noteworthy that the degree of inhibition upon the splitting of cetyl acetate is much greater than that incurred by decyl

valerianate (although the total number of C-atoms in both is nearly equal), obviously because the carbon chain in the latter is divided into two fragments on both sides of the ester linkage, each of which are thus much shorter than the carbon chain of the cetyl radical.

The splitting of olive oil also differs from the splitting of the lower esters with respect to the p_H . Although the optimal p_H is slightly acid, the lower esters are split fairly well at p_H 7.8, where the splitting of olive oil comes to a complete halt. Extending our investigation then to the larvæ of the silkworm, *Bombyx mori* L., we divided the body of the latter into 2 parts, the digestive tract on the one hand, and the combined fat body and hæmolymp on the other. The series of esters employed in our above-mentioned report was extended by the further addition of butyl valerianate, ethyl valerianate, and ethyl butyrate. Whereas all were split by the extracts from the digestive tract in the course of the first 24 hours the lag-period phenomenon produced artificially in the afore-mentioned experiments, by the addition of the bile salt, was manifest with respect to the same esters without, however, the need of employing any inhibiting agent in this instance. Again, the splitting of the lower esters up to butyl valerianate did not show any retardation. It may thus be concluded that the lipolytic system of these insects can be divided into two main-parts, one of which is omnipresent and splits esters composed of short carbon chains to a certain upper limit, whereas the other part, splitting esters which contain longer carbon chains, is active only in certain tissues and at definite stages of the insects' life cycle, and is subject to the inhibitory effect of surface active agents or, as in the hæmolymp of the silkworm, to inhibitory effects of a still unknown nature, which can be overcome by prolonged incubation (up to 72 hours). Finally, in the grasshopper eggs, a sharp distinction between these enzymatic parts is possible by elevating the p_H of the incubation mixture to 7.8, which results in a complete inactivation of the olive oil splitting part of these extracts.

PAUL J. FODOR

Department of Biological and Colloidal Chemistry, of the Hebrew University, Jerusalem¹, February 5, 1949.

Present address: The National Cancer Institute, Bethesda (Md), U.S.A.

Zusammenfassung

Untersuchungen über die esterspaltende Wirkung lipolytischer Systeme aus den Eiern, der Muskulatur und den Fortpflanzungsorganen von Heuschrecken der Gattung *Schistocerca* und *Dociostaurus* ergaben das Vorhandensein zweier verschiedener enzymatischer Komponenten. Die eine, die niedere Ester spaltet, ist stets aktiv und in allen untersuchten Organen zu finden. Die andere, die Ölsäureester zu spalten vermag, ist periodenweise inaktiv und wird, abweichend von der ersten Komponente, durch Natriumtaurocholat weitestgehend oder vollständig gehemmt. Diese Hemmung wird *in vivo* offenbar durch oberflächenaktive Stoffe bewirkt, für die eine Latenzzeit von ca. 24 Stunden mit nachträglich einsetzender Spaltung charakteristisch ist. *In vitro* läßt sich das durch Zusatz von taurocholsaurem Natrium reproduzieren. Die Länge der Latenzzeit ist von der Zahl der Kohlenstoffatome in der Hauptkette der verwandten Estersubstrate abhängig. Sie sinkt mit dieser, bis sie ein Minimum erreicht, bei Verwendung noch niedriger Substrate verschwindet sie vollständig.

¹ P. J. FODOR, *Enzymologia* 12, 333 (1948); 12, 343 (1948); 13, 57 (1948); 13, 66 (1948).