

διατριβαί αὐται ἐν συνεχείᾳ ἐδημοσιεύθησαν εἰς ἔγκυρα ἐπιστημονικά περιοδικά, τὰ ἀποτελέσματα δὲ μερικῶν ἐξ αὐτῶν ἀναφέρονται ἀκόμη εἰς διδακτικά συγγράμματα τοῦ ἐξωτερικοῦ πρὸς χρῆσιν φοιτητῶν.

Τὸ Ἔργαστήριον Ὀργανικῆς Χημείας στεγάζεται ἀκόμη καὶ σήμερον εἰς τὸ παλαιὸν κτήριο τοῦ Χημείου τοῦ Πανεπιστημίου. Δύο μικραὶ πεπαλαιωμέναι αἴθουσαι ἀσκήσεων φοιτητῶν καὶ 6 μικρὰ δωμάτια ἀποτελοῦν τοὺς χώρους, εἰς τοὺς ὁποίους ἐπιτελεῖται τὸ διδακτικὸν καὶ ἐρευνητικὸν ἔργον τοῦ Ἔργαστηρίου. Ἐν τούτοις τὸ πεπαλαιωμένον καὶ πτωχὸν Ἔργαστήριον τῆς ὁδοῦ Σόλωνος εἶναι τόσον εὐρέως γνωστὸν εἰς τὸ ἐξωτερικόν, ὥστε δέχεται συχνὰ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους τὰς ἐπισκέψεις διακεκριμένων ξένων Καθηγητῶν, ἀκόμη καὶ κατόχων βραβείων Nobel. Πρὸ δέκα περίπου ἐτῶν ἀπεφασίσθη ἡ ἀνέγερσις νέου Χημείου ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Ναυαρίνου, ἐν τούτοις μόλις κατὰ τὰ μέσα τοῦ ἐπομένου ἔτους θὰ εἶναι ἔτοιμον πρὸς λειτουργίαν. Αἱ σχετικαὶ ἐργασίαι ἀνοικοδομήσεως ἀνεκόπησαν κατ'

ἐντολὴν τῆς Κυβερνήσεως ἐπὶ 6 καὶ πλέον ἔτη καὶ μόλις πρὸ δέκα περίπου μηνῶν ἐπετράπη ἡ συνέχισις τῶν καὶ τοῦτο χάρις εἰς τοὺς πολυτετεῖς ἀγῶνας τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς καὶ εἰς τὴν συμπαραστάσιν τῶν Πανεπιστημιακῶν Ἀρχῶν. Τὸ νέον κτήριο θὰ δύναται νὰ ἀσκήσῃ διπλάσιον καὶ πλέον ἀριθμὸν φοιτητῶν, διαθέτει δὲ ἀρκετοὺς χώρους δι' ἐπιστημονικὴν ἔρευναν. Ἡ συμμετοχὴ τοῦ κ. Ζέρβα εἰς τὰς προσπάθειάς διὰ τὴν συνέχισιν τῆς ἀνεγέρσεως τοῦ νέου Χημείου, εἶχεν ἀποφασιστικὴν σημασίαν διὰ τὴν εὐόδωσιν τοῦ ὅλου ἔργου.

Τὸ ἐπιστημονικὸν κύρος τοῦ κ. Ζέρβα, ἡ σημασία τοῦ εἰς τὸ Ἔργαστήριον Ὀργανικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν—καὶ μάλιστα μὲ σχετικῶς περιορισμένα μέσα—ἐπιτελουμένου ἐπιστημονικοῦ ἔργου, καθὼς ἐπίσης αἱ προσωπικαὶ καὶ του γνωριμίαι μὲ τοὺς πλέον διακεκριμένους Χημικοὺς ὅλου τοῦ κόσμου ἀποτελοῦν διὰ τοὺς συνεργάτας τοῦ κ. Ζέρβα πολῦτιμον βοήθειαν εἰς τὴν σταδιοδρομίαν τῶν, εἰς τὸ ἐσωτερικόν ἢ εἰς τὸ ἐξωτερικόν.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΙ

Αἱ κατωτέρω κατὰ χρονολογικὴν σειρὰν δημοσιεύσεως τῶν ἐπιστημονικῶν ἐργασίαι περιλαμβάνουν, ἐκτὸς μιᾶς ἐξαιρέσεως, μόνον πρωτοτύπους πειραματικῆς φύσεως ἐργασίας τοῦ κ. Ζέρβα, αἱ ὁποῖαι ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὰ κάτωθι περιοδικά :

- Χημ. Χρον.: Χημικὰ Χρονικὰ
Ann.: Justus Liebigs Annalen der Chemie.
Arch. Biochem. Biophys.: Archives of Biochemistry and Biophysics.
Ber.: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft.
Biochem. Z.: Biochemische Zeitschrift.
Chimia.
Coll. Czech. Chem. Commun.: Collection of Czechoslovak Chemical Communications.
J. Am. Chem. Soc.: Journal of the American Chemical Society.
J. Biol. Chem.: Journal of Biological Chemistry.
J. Chem. Soc.: Journal of the Chemical Society. (London).
J. Org. Chem.: The Journal of Organic Chemistry.
Naturwiss.: Naturwissenschaften.
Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's: Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie.

Ἡ ὡς ἄνω ἐξαίρεσις ἀφορᾷ εἰς μονογραφίαν περὶ πρωτεϊνῶν (ἐργασία ὑπ' ἀριθ. 40), ἡ ὁποία περιελήφθη εἰς τὸ Handbuch der Pflanzenanalyse, ἐκδοθὲν ὑπὸ τοῦ Καθηγητοῦ Klein.

- 1) Über die Aldehydverbindungen der Aminosäuren, Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ, Πανεπιστήμιον Βερολίν 1926.
- 2) Über die Aldehydverbindungen der Aminosäuren, *Ber.* **58**, 1034 (1925) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ H. Ensslin.
- 3) Über die Aldehydverbindungen der Aminosäuren und ihre präparative Verwendung, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **152**, 282 (1926) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
- 4) Synthese des Glycocyamins aus Arginin und Glykokoll. Ein Beitrag zur Kreatinfrage, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **172**, 277 (1927) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
- 5) Synthese des Kreatins aus Sarkosin und Arginin, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **173**, 80 (1928) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
- 6) Zur Kenntnis des Histidins. Peptidbildung

ριον Ὀργανικῆς Χημείας κατὰ χρονολογικὴν σειρὰν ἀναγορευσεῶς τῶν εἰς διδάκτορας εἶναι οἱ κάτωθι: Κίμων Παναγόπουλος (1940), Σπυρίδων Ἀντωνόπουλος (1942), Εἰρήνη Δηλάρη (1948), Ἰφιγένεια Φωτάκη (1950), Παναγιώτης Κατσόγιαννης (1952), Δημήτριος Θεοδωρόπουλος (1953), Γεράσιμος Στελακάτος (1954, ἔτος ἐγκρίσεως), Χριστίνα Ζιοῦδρου (1956), Χαράλαμπος Κουτσογεωργόπουλος (1958), Στέφανος Κώνστας (1959), Ἀλέξανδρος Κοσμάτος (1959), Βασιλικὴ Μπέ-

ζα (1960), Νικόλαος Γκέλης (1963), Δημήτριος Μποροβάς (1963), Εὐθύμιος Γαζής (1963), Κωνσταντῖνος Γιοβανίδης καὶ Χαράλαμπος Χαμαλίδης (1964, ὑπὸ κρίσιν τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς). Παλαιοὶ μαθηταὶ καὶ συνεργάται τοῦ κ. Ζέρβα οἱ κ.κ. Εὐάγγελος Μπρίκας, Ἀλέξανδρος Στρουρόπουλος καὶ Γεώργιος Βαλκανᾶς ἐπεράτωσαν τὰς διδακτορικὰς τῶν διατριβὰς εἰς ἄλλα ἐργαστήρια.

- durch Acylwanderung, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's* **175**, 145 (1928) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
- 7) Notiz über Synthese von DL-Histidylglycin, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's* **175**, 154 (1928) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 8) Das sog. Arginyl-arginin von E. Fischer ein Bisguanido-n-valeriansäure-anhydrid *Ber.* **61**, 1195 (1928) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 9) Über Katalytische Racemisation von Aminosäuren und Peptiden, *Biochem. Z.* **203**, 280 (1929) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 10) Autoracemisation argininhaltiger Aminosäureanhydride, *Ber.* **62**, 1901 (1929) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ H. Koster.
 - 11) Synthese argininhaltiger Peptide. *Ber.* **62**, 1905 (1929) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ V. du Vigneaud.
 - 12) Acylwanderung und Spaltungsvorgänge bei acylierten Dioxopiperazinen, *Ber.* **62**, 1909 (1929) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ V. du Vigneaud.
 - 13) Synthese des Styracits *Ber.* **63**, 1689 (1930).
 - 14) Über die Biose des Chitins, *Naturwiss.* **19**, 20 (1931) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ E. Silberqueit.
 - 15) Synthesen mit Glucosamin. *Ber.* **64**, 974, (1931) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 16) Neue Dismutationsprodukte der Zucker, *Ber.* **64**, 1434 (1931) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 17) Ergänzung zu unserer Mitteilung: Neue Dismutations-producte der Zucker, *Ber.* **64**, 2032 (1931) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 18) Über Benzyliden-glucose und ihre Verwendung zu Synthesen. 1-Benzoylglucose, *Ber.* **64**, 2289 (1931).
 - 19) Über die Dehydrierung von Aminosäuren und einen Übergang zur Pyrrol-Reihe, *Ber.* **64**, 2315 (1931) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ F. Lebrecht.
 - 20) Über das Arcain, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **201**, 208 (1931) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 21) Über Glucosaminsäure und ihre Desaminierung, *Ber.* **64**, 2428 (1931) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ E. Silberqueit.
 - 22) Über Chitin und Chitobiose, *Ber.* **64**, 2436 (1931) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ E. Silberqueit.
 - 23) Über ein allgemeines Verfahren der Peptid-synthese, *Ber.* **65**, 1192 (1932) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 24) Über die Synthese von Glucopeptiden des Glucosamins, *Ber.* **65**, 1201 (1932) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 25) Über proteolytische Fermente, Verhalten von Prolinpeptiden, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **212**, 72 (1932) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann, H. Schleich καὶ F. Leinert.
 - 26) Synthese von Peptiden des D-Lysins, *Ber.* **65**, 1692 (1932) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ J. P. Greenstein.
 - 27) Über proteolytische Enzyme. Bindungsart des Prolins in der Gelatine, *Ber.* **65**, 1747 (1932) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ H. Schleich.
 - 28) Synthese von L-Asparagin und L-Glutamin, *Ber.* **66**, 1288 (1933) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ L. Salzmann.
 - 29) Synthese von D-Glucuronsäure, *Ber.* **66**, 1326 (1933) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ P. Sessler.
 - 30) Über Isoglutamin, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **221**, 51 (1933) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 31) Über eine neue Acetonfructose, *Ber.* **66**, 1698 (1933) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ P. Sessler.
 - 32) Über Isoglucal und Protoglucal, *Ann.* **508**, 25 (1935) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ J. Engler.
 - 33) Über proteolytische Enzyme III. Mitt. Über die Wirkungsweise und Spezifität von Dipeptidase, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **224**, 11 (1934) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
 - 34) Über Dipeptide mit vorwiegend sauren Eigenschaften und ihr fermentatives Verhalten, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **224**, 17 (1934) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann, L. Salzmann καὶ H. Schleich.
 - 35) Synthese von Dipeptiden des Lysins und ihr Verhalten gegen proteolytische Fermente, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **224**, 26 (1934) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann, H. Rinke καὶ H. Schleich.
 - 36) Über Dipeptide von epimeren Glucosaminsäuren und ihr Verhalten gegen Dipeptidase. Konfiguration des D-Glucosamins, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **224**, 33 (1934) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann, H. Rinke καὶ H. Schleich.
 - 37) Neues Verfahren zur Synthese von Peptiden des Arginins, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **224**, 40 (1934) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ H. Rinke.
 - 38) Über proteolytische Enzyme IV. Mitt. Spezifität und Wirkungsweise der sogen. Carboxy-polypeptidase, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **224**, 52 (1934) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ H. Schleich.
 - 39) Notiz über synthetische Zucker-Aminosäureverbindungen, *Z. Physiol. Chem. Hoppe-Seyler's*, **224**, 56 (1934) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ J. Overhoff.
 - 40) Eiweisstoffe, *Handbuch der Pflanzenanalyse*,

- herausgegeben von Professor Klein, **II**, 299 (1933) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
- 41) On proteolytic enzymes V. On the specificity of Dipeptidase, *J. Biol. Chem.* **109**, 325 (1935) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann, J. S. Fruton, F. Schneider καὶ H. Schleich.
- 42) On proteolytic enzymes VI. On the specificity of Papain. *J. Biol. Chem.* **111**, 224 (1935) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ J. Fruton.
- 43) On proteolytic enzymes VII. The synthesis of peptides of L-Lysine and their behaviour with Papain, *J. Biol. Chem.*, **111**, 244 (1935) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ W. F. Ross.
- 44) A Method for the stepwise degradation of polypeptides, *J. Biol. Chem.*, **113**, 341 (1936) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Bergmann καὶ F. Schneider.
- 45) On proteolytic enzymes IX. Inactivation of Papain, *J. Biol. Chem.*, **114**, 711 (1936) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ M. Bergmann.
- 46) On proteolytic enzymes XI. The specificity of the enzyme Papain peptidase I, *J. Biol. Chem.* **115**, 111 (1936) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν J. S. Fruton καὶ M. Bergmann.
- 47) Über eine neue Phosphorylierungsmethode. 1-Glucosylphosphat, *Naturwiss.*, **27**, 317 (1939).
- 48) Über die Konstitution des Styracits. Umwandlung von Aldosen in Ketosen, *Ber.* **73**, 174 (1940) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς E. Παπαδημητρίου.
- 49) Φυραματική συμπεριφορὰ φωσφορογλυκοζιτών, *Χημ. Χρον.*, **10**, 1 (1945), ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ K. Παναγοπούλου.
- 50) Dealkylation and debenzoylation of triesters of phosphoric acid. Phosphorylation of hydroxy and amino compounds, *J. Am. Chem. Soc.*, **77**, 5354 (1955) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς E. Δηλάρη.
- 51) N-Phosphoro amino acids and peptides, *J. Am. Chem. Soc.*, **77**, 5357 (1955) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Π. Κατσόγιαννη.
- 52) Phosphorylation et tritylation des acides aminés. *Nouvelles methodes de la synthese peptidique, Résumés des Communications XIVe Congrès International de Chimie pure et appliquée*, **224**, (1955), Zürich.
- 53) Catalytic reduction of acetobromo-sugars, *J. Chem. Soc.*, **214**, (1956) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς X. Ζιούδρου.
- 54) Trityl amino acids and peptides. A. New Method of peptide synthesis. *J. Am. Chem. Soc.*, **78**, 1359 (1956) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Δ. Θεοδωροπούλου.
- 55) Entalkylierung und Entbenzylierung von neutralen Pyrophosphorsäureester. Pyrophosphorylierung von Oxy- und Aminverbindungen. *Ber.* **89**, 925 (1956) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς E. Δηλάρη.
- 56) Φωσφορυλίωσις καὶ Τριτυλίωσις Ἀμινοξέων, Νέαι μέθοδοι συνθέσεως Πεπτιδίων, *Χημ. Χρον.* **21**, 3 (1956).
- 57) The percarboboxylation of L-Arginine. *Arch. Biochem. Biophys.*, **65**, No 2 (1956) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Winitz καὶ J. P. Greenstein.
- 58) Studies on Arginine Peptides I. Intermediates in the Synthesis of N-Terminal and C-Terminal Arginine Peptides, *J. Org. Chem.*, **22**, 1515 (1957) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Winitz καὶ J. P. Greenstein.
- 59) A Synthesis of L-Arginyl-L-Arginine, *Arch. Biochem. Biophys.* **75**, No 1 (1958) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Winitz καὶ J. P. Greenstein.
- 60) On the Trityl Method for Peptide Synthesis, *J. Am. Chem. Soc.* **81**, 2884 (1959) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Γ. Κ. Στελακάτου καὶ Δ. Θεοδωροπούλου.
- 61) Überführung von D-Glucosamin in Oxazolone und Oxazolinderivate, *Ber.* **92**, 1288 (1959) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Σ. Κώνστα καὶ I. Φωτάκη.
- 62) Preparation and Disulfide Interchange Reactions of Unsymmetrical Open-Chain Derivatives of Cystine, *J. Am. Chem. Soc.*, **81**, 1729 (1959) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν L. Benoiton, E. Weiss, M. Winitz καὶ J. P. Greenstein.
- 63) Studies on Arginine Peptides II. Synthesis of L-Arginyl-L-Arginine and other N-Terminal Arginine Dipeptides, *J. Am. Chem. Soc.*, **81**, 2878 (1959) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν T. Otani, M. Winitz καὶ J. P. Greenstein.
- 64) Über Glucosaminide, *Ber.* **93**, 435 (1960) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Σ. Κώνστα.
- 65) Über Cystein- und Cystinpeptide, *Chimia* **14**, 375 (1960) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς I. Φωτάκη.
- 66) Studies on Arginine Peptides III. On the Structure of Tricarboboxy-L-arginine, *J. Am. Chem. Soc.*, **83**, 3300 (1961) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν M. Winitz καὶ J. P. Greenstein.
- 67) On Peptides of L-Lysine, *J. Am. Chem. Soc.*, **83**, 719 (1961) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς B. Μπέζα.
- 68) On β-D-Glucosylamides of L-Amino Acids and Nicotinic Acid, *J. Am. Chem. Soc.*, **83**, 1885 (1961) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ X. Κουτσογεωργοπούλου.
- 69) Peptidsynthesen über N-Phosphorylamino-säure-phosphorsäure-anhydride, *Ber.*, **94**, 2644 (1961) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν A. Κοσμάτου καὶ I. Φωτάκη.
- 70) Über Cystein- und Cystinpeptide, *Coll. Czech. Chem. Commun.*, **27**, 2242 (1962).
- 71) On Cysteine and Cystine Peptides I. New S-

- Protecting Groups for Cysteine, *J. Am. Chem. Soc.*, **84**, 3887 (1962) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῆς Ι. Φωτάκη.
- 72) On Cysteine and Cystine Peptides II. S-Acylcysteines in Peptide Synthesis, *J. Am. Chem. Soc.*, **85**, 1937 (1963) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Ι. Φωτάκη καὶ Ν. Γκέλη.
- 73) On Cysteine and Cystine Peptides, Peptides: *Proceedings of the Fifth European Peptide Symposium*, ed. G. T. Young, Pergamon Press, Oxford 1963, p. 27 ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Ι. Φωτάκη, Α. Κοσμάτου καὶ Ν. Γκέλη.
- 74) On the Protection of α-Amino and Carboxyl Groups for Peptide Synthesis, Peptides: *Proceedings of the Fifth European Peptide Symposium*, ed. G. T. Young, Pergamon Press, Oxford, 1963 p. 17, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Ε. Γαζή, Β. Μπέζα καὶ Γ. Κ. Στελακάτου.
- 75) New Methods in Peptide Synthesis I. Tritylsulfenyl and o-Nitrophenylsulfenyl Groups as N-Protecting Groups, *J. Am. Chem. Soc.*, **85**, 3660 (1963) ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Δ. Μποροβά καὶ Ε. Γαζή.
- 76) The Synthesis of an Oxytocin-type Fragment of Insulin, Peptides: *Proceedings of the Sixth European Peptide Symposium*, ed. L. Zervas, Pergamon Press, Oxford, 1964 ὑπο ἐκτύπωσιν, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Α. Κοσμάτου καὶ Ι. Φωτάκη.
- 77) New Methods in Peptide Synthesis, Peptides: *Proceedings of the Sixth European Peptide Symposium*, ed. L. Zervas, Pergamon Press, Oxford, 1964, (ὑπο ἐκτύπωσιν), ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Ε. Γαζή, Δ. Μποροβά, Χ. Χαμαλίδη καὶ Γ. Κ. Στελακάτου.
- 78) New Methods in Peptide Synthesis II. o-Nitrophenylsulfenyl Groups as N-Protecting groups and Diphenylmethyl as Carboxyl Protecting Group, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν Χ. Χαμαλίδη καὶ Γ. Κ. Στελακάτου (ὑπο δημοσίευσιν).

ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

Αἱ ἀνωτέρω ἐπιστημονικαὶ ἐργασίαι τοῦ κ. Ζέρβα ἀφοροῦν εἰς προβλήματα Ὄργανικῆς Χημείας καὶ μάλιστα εἰς προβλήματα, τῶν ὁποίων ἡ σημασία δὲν περιορίζεται μόνον εἰς τὴν καθαρὰν Ὄργανικὴν Χημείαν, ἀλλ' ἐπεκτείνεται καὶ ἐπὶ τῆς Βιοχημείας. Συγκεκριμένως τὸ πρωτότυπον ἐπιστημονικὸν ἔργον τοῦ κ. Ζέρβα ἀφορᾷ εἰς ἀμινοξέα καὶ πρωτεΐνας, ὕδατάνθρακας, ἔνζυμα, ὡς καὶ εἰς ὀργανικὰς ἐνώσεις τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος. Τὸ ἔργον αὐτὸ ἔχει εὐρὴ ἥδη πρὸ πολλοῦ διεθνή ἀπήχησιν καὶ καταξίωσιν, θεωρεῖται δὲ εἰς τὸ εἶδος του ὡς κλασσικόν¹¹. Κατωτέρω θὰ ἐπιχειρήσωμεν μίαν ἀπλὴν σκιαγράφησιν τοῦ ἔργου τούτου, ἢ πλήρη ἀνάλυσιν τοῦ ὁποίου ἐκφεύγει τοῦ σκοποῦ τοῦ παρόντος ἄρθρου.

Μέχρι τοῦ ἔτους 1932, ἡ Χημεία τῶν Πρωτεϊνῶν, τῶν φυσικῶν δηλαδὴ προϊόντων, πού ἔχουν ἄμεσον σχέσιν μὲ τὸ φαινόμενον τῆς ζωῆς, εὐρίσκετο εἰς τὸ σημεῖον πού τὸ ἄφησεν εἰς τὰς ἀρχὰς τοῦ παρόντος αἰῶνος ὁ μεγαλύτερος ἴσως Χημικὸς τοῦ αἰῶνος μας, ὁ Emil Fischer. Κατ' ἀρ-

χήν, τὸ ἀνυπέβλητον ἐμπόδιον διὰ τὴν προώθησιν τῆς Χημείας τῶν Πρωτεϊνῶν ἦτο ἡ ἀνυπαρξία μεθόδων, αἱ ὁποῖαι θὰ ἐπέτρεπον τὴν ἀμιδοεἰδῆ σύνδεσιν ὄχι ὡς καὶ πρότερον ὀλίγων μόνον ἀμινοξέων, ἀλλὰ ἀνεξαιρέτως ὅλων τῶν πολυαριθμῶν φυσικῶν L-α-ἀμινοξέων. Αἱ δυσχέρειαι αὗται ὑπερениκήθησαν, ὅταν τὸ 1932 οἱ Bergmann-Zέρβας, Διευθυντῆς καὶ Ὑποδιευθυντῆς τοῦ ἐν Δρέσδῃ Kaiser-Wilhelm Institut, ἐδημοσίευσαν τὴν περιφημον κλασσικὴν πλέον μέθοδον συνθέσεως πεπτιδίων, τὴν «καρβοβενζοξικήν μέθοδον»¹² ἢ ὁποία ἐσημείωσε τὴν ἀπαρχὴν τῆς νεωτέρας Πεπτιδοχημείας καὶ γενικώτερον τῆς νεωτέρας Χημείας τῶν Πρωτεϊνῶν. Ἡ μέθοδος αὕτη, διαμορφωθείσα καὶ ἐπεκταθείσα ἐπὶ τῇ βάσει εἴκοσι καὶ πλέον εἰδικῶν ἐργασιῶν τῶν Bergmann-Zέρβας καὶ ἐν συνεχείᾳ τοῦ κ. Ζέρβα, ἀποτελεῖ ἀκόμη καὶ σήμερον τὴν πλέον χρησιμοποιουμένην μέθοδον συνθέσεως πεπτιδίων. Ἡ καρβοβενζοξική μέθοδος, διὰ τὴν ὁποίαν οἱ Bergmann-Zέρβας εἶχον λάβει κοινὸν δίπλωμα εὐρεσιτεχνίας, ἀναφέρεται

11) α) Παραβ. τὰς σχετικὰς ἐτησίας ἐκδόσεις Χημικῶν ἢ Βιοχημικῶν Ἐπιστημονικῶν Ἑταιρειῶν ὡς καὶ γνωστῶν ἐκδοτικῶν οἴκων, αἱ ὁποῖαι ἐκδόσεις διαλαμβάνουν τὰς πλέον σημαντικὰς ἐργασίας τοῦ ἔτους, π.χ. Annual Review of Biochemistry, Advances in Protein Chemistry, Advances in Enzymology, Chemie der Naturstoffe, Annual Report of the Chemical Society, London, Advances in Carbohydrate Chemistry, Organic Reactions.

β) Παράβ. ἐπίσης μονογραφίας διασήμων ἐρευνητῶν ὡς π.χ. Vincent du Vigneaud (Βραβεῖον Nobel) «A Trail of Research» ἢ εἰδικὰ συγγράμματα γνωστῶν

ἐρευνητῶν π.χ. J. P. Greenstein and M. Winitz «The Chemistry of Amino Acids», F. Neurath «The Proteins», κ.λ.π.

γ) Παραβ. ἐπίσης γενικὰ ἄρθρα εἰς εἰδικὰ ἐπιστημονικὰ περιοδικὰ, π.χ. Angewandte Chemie.

Μόνον αἱ παραπομπαὶ ἄλλων ἐρευνητῶν εἰς τὰς σχετικὰς ἐργασίας τοῦ κ. Ζέρβα ἀνέρχονται εἰς ἑκατοντάδας ὀλοκλήρους (παραβ. ἐπ' αὐτοῦ ἐργασίας ἄλλων ἐρευνητῶν ἀναφερομένας εἰς τὸ ὡς ἄνω σύγγραμμα, «The Chemistry of Amino Acids», οἱ ὁποῖοι παραπέμπουν εἰς δημοσιεύματα τοῦ κ. Ζέρβα).

12) Παραβ. Χημ. Χρον. **23**, 199 (1958).

ἀκόμη και εις κοινὰ διδακτικά συγγράμματα¹³ πρὸς χρῆσιν τῶν φοιτητῶν, τὰ ὁποῖα, ὡς ἐκ τοῦ σκοποῦ τῶν, περιλαμβάνουν μόνον τὰς βασικὰς ἐννοίας καὶ τὰ βασικὰ ἐπιτεύγματα τῆς ἐπιστήμης.

Ἡ νεωτέρα αὕτη ἐξέλιξις τῆς Χημείας τῶν Πεπτιδίων καὶ τῶν Πρωτεϊνῶν, εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα, ὥστε μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου νὰ ἀποτολμᾶται καὶ ἡ συνθετικὴ παρασκευὴ πολυπλόκων φυσικῶν πολυπεπτιδίων πού ἔχουν εἰδικὴν βιολογικὴν δρᾶσιν¹⁴ ἢ ἀκόμη καὶ αὐτῶν τούτων τῶν πρωτεϊνῶν¹⁵. Διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τοιούτων προβλημάτων, δὲν ἐπαρκεῖ πάντοτε ἡ καρβοβενζοξική μέθοδος. Αἱ ἐργασίαι τοῦ κ. Ζέρβα, διεξαχθεῖσαι αὐτὴν τὴν φορὰν ἐν Ἑλλάδι ὑπὸ σκληρὰς συνθήκας καὶ μὲ περιορισμένα μέσα, ἐπλούτισαν τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν μὲ νέας μεθόδους, αἱ ὁποῖαι εἰς πολλὰς εἰδικὰς περιπτώσεις ὑπερέχουν τῆς καρβοβενζοξικῆς μεθόδου. Πρόκειται διὰ τὴν γνωστὴν πλέον «τριτυλο-μέθοδον», διὰ τὴν ὀνομαζομένην «φωσφορομέθοδον», διὰ μέθοδον ἀφορῶσαν εἰς τὰ ἰδιόρρυθμα ἀμινοξέα «κυστεΐνη-κυστίνη» καὶ διὰ τὴν ἐσχάτως δημοσιευθεῖσαν NPS*-μέθοδον. Ἀποτελεῖ τιμὴν διὰ τὸν Καθηγητὴν κ. Ζέρβαν καὶ τοὺς συνεργάτας του, ὡς καὶ διὰ τὸ Πανεπιστήμιον Ἀθηνῶν, ὅτι τόσον ἢ τριτυλομέθοδος¹⁶, ὡς καὶ ἄλλαι μέθοδοι¹⁷ αὐτοῦ μνημονεύονται ἀκόμη καὶ εἰς ξενόγλωσσα διδακτικὰ συγγράμματα πρὸς χρῆσιν τῶν φοιτητῶν.

Αἱ ὡς ἄνω νέαι μέθοδοι συνθέσεως δὲν εἶναι μόνον χρήσιμοι διὰ τὴν σύνθεσιν πεπτιδίων, ἀλλὰ βοηθοῦν καὶ εἰς τὴν ἐπίλυσιν βασικῶν προβλημάτων, ὡς τῆς εἰδικεύσεως καὶ δράσεως τῶν ἐνζύμων. Πρακτικῶς, ἡ πρόοδος τῆς Βιοχημείας ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἐπιλύσεως τῶν προβλημάτων τούτων. Οὕτω, μόνον μετὰ τὴν συνθετικὴν παρασκευὴν πολυαρίθμων πεπτιδίων γνωστῆς συντάξεως καὶ στερεοχημικῆς διατάξεως κατωρθώθη ἡ ἐξακρίβωσις τῆς εἰς μὲγαν βαθμὸν ἀνεπτυγμένης εἰδικεύσεως τῶν πρωτεολυτικῶν ἐνζύμων, τὰ ὁποῖα ἐν συνεχείᾳ ἠδύναντο πλέον νὰ χρησιμοποιηθοῦν ὡς μέσα διερευνήσεως συντάξεως καὶ στερεοχημικῆς διατάξεως πεπτιδίων καὶ πρωτεϊνῶν. Ἡ διὰ πρώτην φορὰν ἐξήγησις τῆς στερεοχημικῆς εἰδικεύσεως τῶν ἐνζύμων ὡς φαινομένου «στερεοχημικῆς παρεμποδίσσεως», ἤνοιξεν νέους ὀρίζοντας εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν. Αἱ ἐρ-

γασίαι αὗται ἐπὶ ἐνζύμων ἀποτελοῦν πρωτοπορικὴν συμβολὴν εἰς τὴν Ὀργανικὴν Χημείαν καὶ Βιοχημείαν.

Εἰς διαφόρους δημοσίας ἐκδηλώσεις Ἐπιστημονικῶν Ἰδρυμάτων καὶ διαπρεπῶν ἐπιστημόνων ἐπισημαίνεται ἡ μεγάλη σημασία τῶν νέων ὡς ἄνω μεθόδων πεπτιδικῆς συνθέσεως. Ὡς αἰτιολογία διὰ τὴν ἀπουσίαν εἰς τὸν κ. Ζέρβαν ὑπὸ τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Βασιλείας τοῦ διδάκτορικοῦ διπλώματος «honoris causa», ἀναφέρεται ῥητῶς εἰς τὸ σχετικὸν ψήφισμα ἢ συμβολὴ τοῦ κ. Ζέρβα εἰς τὴν διαμόρφωσιν τῶν μεθόδων τούτων. Εἰς εἰδικὰ ἀφιερώματά του ὁ Καθηγητὴς κ. Butehandt (Βραβεῖον Nobel), ὡς Πρόεδρος τῆς διαδόχου τῆς Kaiser Wilhelm Gesellschaft, ἦτοι τῆς Max-Planck Gesellschaft, ἐκφράζει εἰς τὸν κ. Ζέρβαν τὴν ἀναγνώρισιν καὶ εὐγνωμοσύνην του διὰ τὴν συμβολὴν του εἰς τὸ ἐπιστημονικὸν ἔργον τοῦ παλαιοῦ Ἰνστιτούτου τῆς Δρέσδης, ἐνῶ ὁ Καθηγητὴς κ. Grassmann, Διευθυντῆς καὶ τοῦ νέου Ἰνστιτούτου τῆς Max-Planck Gesellschaft ἀναγνωρίζει δημοσίᾳ τὴν διεθνή ἀπήχησιν τοῦ ἔργου τοῦ κ. Ζέρβα¹⁸. Εἰς τὴν αὐτὴν δημοσίαν ἀναγνώρισιν προβαίνει καὶ ὁ Καθηγητὴς V. du Vigneaud (Βραβεῖον Nobel) εἰς τὰ ἐπιστημονικά του ἀπομνημονεύματα¹⁹.

Ἰδιαιτέραν ἀγάπην καὶ κλίσιν ἐπέδειξεν πάντοτε ὁ κ. Ζέρβας εἰς θέματα ἀφορῶντα εἰς σάκχαρα καὶ ἀμινοσάκχαρα. Καὶ κατὰ τοῦτο ὁ κ. Ζέρβας συνεχίζει παράδοσιν, ἡ ὁποία μέσω τοῦ Bergmann ἐκληρονομήθη ἀπὸ τὸν Emil Fischer καὶ τὴν Σχολὴν του. Αἱ ἐργασίαι αὗται, ὅπως καὶ κάθε δημοσίευσίς τοῦ κ. Ζέρβα, ἀφορᾷ πάντοτε εἰς ἐπικαιρά καὶ οὐσιώδη προβλήματα. Τὸ πρόβλημα τῆς συντάξεως ἐνὸς πολυσακχαρίτου, τῆς χιτίνης, εὑρεν τὴν λύσιν του, ἡ διερεύνησις ἀπὸ καθαρῶς χημικῆς ἀπόψεως ὀρισμένων σακχάρων (π.χ. γλυκόζη, φρουκτόζη, γλυκοζαμίνη) ἀπεκάλυψεν ἀγνώστους μέχρι τότε δυνατότητας συνθέσεως οὐσιωδῶν παραγῶν τῶν σακχάρων, π.χ. τοῦ γλυκουρονικοῦ ὀξέος, ἢ εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀνεύρεσιν μεθόδου πρὸς ἀπόδειξιν τοῦ στερεοχημικοῦ τύπου ὀρισμένων σακχάρων. Ἡ πρότινος δημοσιευθεῖσα νέα μέθοδος συνθέσεως γλυκοζιτῶν τῆς γλυκοζαμίνης, ἀποτελεῖ σημαντικὴν ἐπιστημονικὴν εἰσφορὰν εἰς τὴν λύσιν ἐπικαιρῶν

* NPS = ο-Νιτροφαινυλοσουλφενυλο-

13) Π.χ. A. E. Holleman — J. P. Wibaut, Organic Chemistry, 16th ed., 1951.—P. Karrer, Lehrbuch der Organischen Chemie, 13 Aufl. 1959.—W. T. Caldwell, Organic Chemistry, 1943.—Chemistry of Carbon Compounds, 1952.—Fieser and Fieser, Advanced Organic Chemistry, 2nd ed., (in press) κλπ. κλπ.

14) Παραβ. τὴν κλασσικὴν σύνθεσιν τῶν ὁρμονῶν πεπτιδικῆς φύσεως, τῆς δευτοκίνης καὶ βασοπρεσίνης ὑπὸ τοῦ du Vigneaud καὶ τῶν συνεργατῶν του, εἰς τοὺς ὁποίους συγκαταλέγεται καὶ ὁ μαθητὴς τοῦ Καθηγητοῦ κ. Ζέρβα, ὁ κ. Π. Κατσόγιαννης.

15) Παραβ. τὸν ἐπιστημονικὸν ἀθλον τοῦ Π. Κατσόγιαννη, ὡς καὶ τοῦ Zahn, τῆς συνθέσεως τῶν ἀνοικτῶν ἀλύσεων τῆς Ἰνσουλίνης καὶ ὀξειδώσεώς των πρὸς σχηματισμὸν πρωτεΐνης, ἡ ὁποία δεικνύει βιολογικὰς ιδιότητας τῆς Ἰνσουλίνης.

16) Παραβ. π.χ. P. Karrer, (Βραβεῖον Nobel) Lehrbuch der Organischen Chemie 13 Aufl., 1959.

17) Παραβ. π.χ. Fieser and Fieser, Advanced Organic Chemistry 2nd. ed., (in press).

18) W. Grassmann, Jahrbuch der Max-Planck Gesellschaft, 1961.

19) V. du Vigneaud, «A Trail of Research» (1952).

καί σπουδαίων προβλημάτων τῶν ἀμινοσακχάρων.

Ἐρευνητικὴ ἐργασία ἐπὶ τοῦ πεδίου τῶν ὑδατανθράκων προϋποθέτει διὰ τὸν ἐρευνητὴν ἐκτεταμέναις γνώσεσι Στεροχημείας, πολύπλευρον χημικὴν πείραν καὶ ἐξοικείωσιν μὲ ποικίλλας εἰδικὰς χημικὰς μεθόδους. Ἡ σχετικὴ βιβλιογραφία²⁰, καταγράφουσα τὰς καθ' ἕκαστον ἔτος σημαντικωτέρας μόνον ἐπιστημονικὰς προσφορὰς εἰς τὸν κλάδον τοῦτον, ἀσχολεῖται καὶ ἀναλύει ἕκαστον σχετικὸν δημοσίευμα τοῦ κ. Ζέρβα καὶ ἐπισημαίνει τὴν ἀξίαν τοῦ συντελουμένου ἐπιστημονικοῦ ἔργου.

Ἡ ἐπιλογή ὑπὸ τοῦ κ. Ζέρβα ὡς ἐτέρου πεδίου ἐρεύνης τῆς Χημείας τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος, ἀποτελεῖ μίαν νέαν ἀπόδειξιν διὰ τὸ ἐπιστημονικὸν αὐτοῦ αἰσθητήριον. Σπανίως ὑπάρχει βιολογικὸν φαινόμενον, εἰς τὸ ὁποῖον νὰ μὴ ἐμπλέκεται κατὰ ἕνα τρόπον τὸ φωσφορικὸν ὄξύ. Τὰ πλέον ἐντυπωσιακὰ παραδείγματα εἶναι ἡ ἀλκοολικὴ ζύμωσις, ἡ γλυκόλυσις, ἡ φωτοχημικὴ σύνθεσις (ἀφομοίωσις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος εἰς τὰ φυτὰ), ἡ σύνθεσις πρωτεϊνῶν in vivo κλπ. κλπ. Τὸ φωσφορικὸν ὄξύ σχηματίζει χημικὰς ἐνώσεις μὲ τὰς ἀρχικὰς ἢ μὲ ἐνδιαμέσους οὐσίας τοῦ μεταβαλλομένου συστήματος καὶ καθιστᾷ δυνατὴν ἢ διευκολύνει τὴν ἀλληλουχίαν τῶν ἐνζυματικῶν ἀντιδράσεων, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ὡς τελικὰ ἀποτελέσματα τὴν ὁμαλὴν διεξαγωγὴν τοῦ ζῶντος κυττάρου. Εἰς τὴν διερεύνησιν τοῦ προβλήματος τούτου ἔπρεπε νὰ προπορευθῆ ἢ καθαρὰ Ὁργανικὴ Χημεία μὲ τὴν ἀνεύρεσιν ἀποδοτικῶν καὶ ἡπίων μεθόδων

παρασκευῆς ὀργανικῶν παραγῶγων τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος, κυρίως ἐστέρων αὐτοῦ μετ' ἀλκοολῶν ἢ σακχαρῶν καὶ ἐνώσεων αὐτοῦ μετ' ἀμινῶν καὶ μετ' ἀμινοξέων.

Σύντομος ἀνακοίνωσις τοῦ κ. Ζέρβα ἐκ τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης ἐν ἔτει 1939 καὶ ἀξιοποίησις ταύτης πρὸς ἐκπόνησιν διδακτορικῆς διατριβῆς συνεργάτου του * ἐν Ἀθήναις κατὰ τὰ ἔτη 1939 - 1940, καθιέρωσεν διεθνῶς μίαν νέαν μέθοδον φωσφορυλιώσεως, τὴν ὀνομαζομένην βενζυλομέθοδον, ἣ ὁποία ἐν συνεχείᾳ κατὰ τὴν περίοδον τοῦ πολέμου, καθ' ἣν στιγμὴν τὸ Ἐργαστήριον Ἀθηνῶν πρακτικῶς δὲν ἐλειτούργει, ἐσυνεχίσθη ὑπὸ ἄλλων ἐρευνητῶν ἐν Ἀμερικῇ (Wolfrom)²¹, κυρίως ὁμῶς ὀλίγον ἀργότερον ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ ἔδωσεν τὴν εὐκαιρίαν εἰς τὸν Lord Todd²² νὰ ἐργασθῆ λίαν ἐπιτυχῶς ἐπὶ τοῦ σπουδαίου πεδίου τῆς χημείας τῶν νουκλεοτιδίων. Τόσον ὁ Καθηγητὴς Wolfrom²¹, ὅσον καὶ ὁ Lord Todd²² (Βραβεῖον Nobel) μνημονεύουν ρητῶς τὸν κ. Ζέρβαν ὡς τὸν πρῶτον, ὁ ὁποῖος εἰσήγαγεν εἰς τὴν Χημείαν τὴν νέαν ταύτην μέθοδον φωσφορυλιώσεως. Ἐπίσης ἡ διεθνὴς βιβλιογραφία²³, ἡ ἀσχολουμένη μὲ τὰς σημαντικωτέρας προόδους εἰς τὴν χημικὴν μεθοδολογίαν, ἀναγνωρίζει ὅτι ἡ «βενζυλομέθοδος» ὀφείλεται εἰς πρωτοπορικὰς ἐργασίας τοῦ κ. Ζέρβα. Ἀμέσως μετὰ τὸν πόλεμον ὁ κ. Ζέρβας ἐπανέλαβεν τὰς ἐργασίας φωσφορυλιώσεως καὶ πυροφωσφορυλιώσεως ὀξενώσεων καὶ ἀμινοξέων καὶ ἀνήγαγεν τὴν μέθοδον ταύτην εἰς διεθνῶς εὐρέως ἐφαρμοζομένην μέθοδον διερευνησεως προβλημάτων τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος.

Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν παρουσιάζουσα τὸ ἔργον τοῦ καθηγητοῦ κ. Α. Ζέρβα εὐχεταὶ ὀλοψύχως, ὅπως οὗτος συνεχίσῃ νὰ προσφέρῃ, ἐπὶ μακρόν, τὰς πολυτίμους ὑπηρεσίας του εἰς τὴν Χώραν καὶ τὴν Ἐπιστήμην.

ΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

20) Π.χ. Advances in Carbohydrate Chemistry, Vol. 1-14.

21) M. L. Wolfrom et al., J. Am. Chem. Soc., **64**, 23 (1942).

* Διατριβὴ κ. Κ. Παναγοπούλου (1940). Παραβ. ἐπίσης ἐργασίαν ὑπ' ἀριθ. 49.

22) A. R. Todd et al., J. Chem. Soc., **382**, 660 (1945), J. Chem. Soc., 528 (1958).

23) Organic Reactions, Vol. VII, 1953. p. 275.