

Summary

The author analyses the influence of a similar-representation $A \rightarrow \lambda A$ of sets of the n -dimensional Euclidean space on the value of an additive, translation-invariant functional $\varphi(A)$. Under very general suppositions $\varphi(\lambda A)$ is a rational integral functions of λ at most from the n^{th} degree.

Der Vitaminbedarf des amerikanischen Reismehlkäfers *Tribolium confusum* Duval

3.¹ vorläufige² Mitteilung

Nach FRAENCKEL und BLEWETT³ sollen sich die Larven von *Tribolium confusum* auf einer Diät aus Glukose, vitaminfreiem Kasein, McCOLLUMS Salzgemisch und der nötigen Feuchtigkeit zu Puppen und Imagines entwickeln können, wenn folgende Stoffe zugegeben werden: Cholesterin, Thiamin, Riboflavin, Niacin (Nikotinsäureamid), β -Biotin, Pantothen säure, Pyridoxin, Cholin, Meso-Inosit und p-Aminobenzoesäure. Die drei letzten waren nicht unbedingt nötig. ROSENTHAL und REICHSTEIN¹ gelang dies jedoch auf einer ganz ähnlichen Grunddiät⁴ nicht. Normales Wachstum, Verpuppung und Ausschlüpfen traten erst ein, wenn noch mindestens zwei weitere unbekannte, aus Hefe gewonnene Faktoren zugegeben wurden. Einer war im unlöslichen Heferest (FU_2) enthalten, der nach wiederholtem Auskochen von Bierhefe mit Wasser, Alkohol und Äther zurückblieb. Der zweite befand sich im wasser- und alkohollöslichen Anteil der Hefe, besaß saure Natur, ließ sich aus saurer wäßriger Lösung mit Amylalkohol¹ sowie mit CHCl_3 ⁷ ausschütteln und so frei von Erstgenanntem erhalten. Wir prüften zunächst, ob sich der letztgenannte Faktor durch chemisch bekannte Stoffe ersetzen läßt und hatten anfangs keinen Erfolg. Durch das Entgegenkommen von Herrn Prof. R. J. WILLIAMS erhielten wir vor kurzem ein Präparat *Folsäure* («folic acid» preparation of potency 4000). Wie sich aus nachstehendem Prüfungsprotokoll ergibt, läßt sich der zweite Faktor vollwertig durch dieses Folsäurepräparat ersetzen.

Von dem Präparat werden von den Larven für volle Wirkung ungefähr 5 γ pro g Diät benötigt; 2,5 γ sind etwas knapp. Wir vermuten daher, daß Folsäure ein für *Tribolium confusum* unentbehrliches Vitamin darstellt. Streng bewiesen ist es bisher nicht, da das verwendete Folsäurepräparat von «potency 4000» noch sehr unrein ist. Soweit aus der spärlich durchgesickerten amerikanischen Literatur^{8, 9, 10, 11} ersichtlich, ist Fol-

¹ 2. Mitt. vgl. H. ROSENTHAL, T. REICHSTEIN, Z. f. Vitaminforsch. 15, 341 (1945).

² Ausführliche Publikation mit weiteren Belegen folgt in der Z. f. Vitaminforsch.

³ G. FRAENCKEL, M. B. BLEWETT, Nature 151, 703 (1943).

⁴ Statt Glukose wurde die bequemere und für diesen Zweck früher empfohlene^{5, 6} vitaminfreie Reisstärke verwendet.

⁵ G. FRÖBRICH, Z. vgl. Physiol. 27, 336 (1939).

⁶ K. OFFHAUS, Z. vgl. Physiol. 27, 384 (1939).

⁷ Vgl. spätere Publikation².

⁸ H. K. MITCHELL, E. E. SNELL, R. J. WILLIAMS, Am. Soc. 66, 267 (1944).

⁹ E. H. FRIEDEN, H. K. MITCHELL, R. J. WILLIAMS, Am. Soc. 66, 269 (1944).

¹⁰ H. K. MITCHELL, R. J. WILLIAMS, Am. Soc. 66, 271 (1944).

¹¹ H. K. MITCHELL, Am. Soc. 66, 274 (1944).

Versuchs-Nr.	Diät	Entspr. mg Trockenhefe	Eingesetzte Tiere	Ergebnis nach						Tote	Bewertung
				18 Tagen		22 Tagen		27 Tagen			
				L	P+K=V	L	P+K=V	L	P+K=V		
1	MD + 15 mg FU ₂	29	5	5	0 0 0	5	0 0 0	5	0 0 0	0	—
			5	5	0 0 0	5	0 0 0	5	0 0 0	0	—
2	MD + 25 γ Fol.	—	5	5	0 0 0	4	1+0=1	4	0+1=1	0	—
			5	5	0 0 0	5	0 0 0	5	0 0 0	0	—
3	MD + 15 mg FU ₂ + 25 γ Fol.	29	5	4	1+0=1	2	2+1=3	0	2+3=5	0	+
		—	5	5	0 0 0	1	4+0=4	0	1+4=5	0	+
4	MD + 15 mg FU ₂ + 2,5 γ Fol.	29	5	5	0 0 0	3	2+0=2	0	5+0=5	0	+
		—	5	5	0 0 0	4	1+0=1	1	4+0=4	0	±
5	MD + 15 mg FU ₂ + 0,25 γ Fol.	29	5	5	0 0 0	5	0 0 0	4	1+0=1	0	—
		—	5	5	0 0 0	5	0 0 0	5	0 0 0	0	—

Anordnung wie früher¹. Jeder Versuch doppelt mit 5 Tieren (eintägige Larven) pro Röhrchen. Als Kriterium gilt die Verpuppung, da alle verpuppten Tiere nach einiger Zeit auch schlüpfen. Temperatur $27^\circ \pm 1^\circ$. Luftfeuchtigkeit 60—70%. MD (Mangeldiät, 1 g pro Röhrchen) = HOFMANN'S vitaminfreie Reisstärke² 75%; Kasein (vitaminfrei, WANDER) 20%; Salzgemisch nach OSBORNE-MENDEL 5%; dazu pro g: Cholesterin = 1000 γ ; Thiamin² = 7 γ ; Niacin² = 35 γ ; β -Biotin (krist. aus Leber)³ = 0,2 γ ; Riboflavin² = 7 γ ; Pyridoxinbromhydrat² = 35 γ ; pantothen saures Ca^{2+} = 70 γ ; Cholinchlorhydrat² = 70 γ ; Meso-Inosit² = 1,35 mg; p-Aminobenzoesäure = 0,7 γ . FU_2 = unlöslicher Heferest, Bereitung vgl.¹; Fol. = Folsäurepräparat von R. J. WILLIAMS (potency 4000); L = Larven; P = Puppen; K = Käfer (Imagines); V = verpuppt (als Kriterium).

säure bisher überhaupt noch nicht in völlig reiner Form erhalten, bzw. ihre Reindarstellung noch nicht beschrieben worden. Immerhin wurde über Präparate mit «potency 137000» berichtet⁴, wobei es sich um einen Stoff vom Molekulargewicht ca. 400 handeln soll, der mit Xanthopterin verwandt ist. Danach sollte das verwendete Präparat von «potency 4000» maximal 3% Folsäure enthalten. Falls seine Wirksamkeit für *Tribolium*larven nur auf seinem Gehalt an Folsäure beruht, so liegt der Bedarf dieser Tiere bei ungefähr 0,15 γ pro g Diät, also in derselben Größenordnung wie ihr Bedarf an β -Biotin. *Tribolium*larven sind nicht das erste Insekt, für das ein Bedarf an Folsäure wahrscheinlich gemacht wurde, GOLBERG, DE MEILLON und LAVOPIERRE⁵ zeigten dasselbe für Moskitolarven (*Aedes aegypti*). Es wurde dabei ebenfalls ein Folsäure-

¹ 2. Mitt. vgl. H. ROSENTHAL, T. REICHSTEIN, Z. f. Vitaminforsch. 15, 341 (1945).

² Wir danken der Firma F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co., AG., Basel, für dieses Präparat.

³ Wir danken Herrn Dr. K. HOFMANN, New York, für dieses Präparat.

⁴ H. K. MITCHELL, E. E. SNELL, R. J. WILLIAMS, Am. Soc. 66, 267 (1944).

⁵ L. GOLBERG, B. DE MEILLON, H. LAVOPIERRE, Nature 154, 608 (1944).

präparat von WILLIAMS von ähnlicher Wirkungsstärke («potency 5000») verwendet¹.

Summary

As previously reported the larvae of *Tribolium confusum* require two unknown factors obtainable from yeast apart from various vitamins of the B-group for normal growth. One of these possesses acidic properties. This factor could be fully replaced by a folic acid preparation of potency 4000 kindly placed at our disposal by Prof. R. J. WILLIAMS. This may be regarded as a possibility but not as a proof that folic acid is the reported factor.

C. A. GROB⁵, T. REICHSTEIN und H. ROSENTHAL

Pharmazeutische Anstalt der Universität Basel, den 6. Oktober 1945.

¹ Die genannten Autoren erhielten dieselbe Wirkung auch mit einem Konzentrat von Vitamin B₉, dem Hühner-antianämie-Faktor² sowie dem Norit-Eluat-Faktor³, die möglicherweise mit Folsäure identisch sind. Nach ELVEHJEM u. Mitarb.⁴ sollen solche Konzentrate außer Folsäure auch die Vitamine B₁₀ und B₁₁ enthalten können. Diese Arbeit ist uns leider noch nicht zugänglich.

² B. L. O'DELL, A. G. HOGAN, J. Biol. Chem. 149, 323 (1943).

³ B. L. HUTCHINGS, N. BOHONOS, W. H. PETERSON, J. Biol. Chem. 141, 521 (1941).

⁴ G. M. BRIGGS jun., T. D. LUCKEY, C. A. ELVEHJEM, E. B. HART, J. Biol. Chem. 153, 423 (1944).

⁵ C. A. GROB dankt der Haco-Gesellschaft AG., Gümligen, für die Unterstützung dieser Arbeit.

Über die Nebenprodukte des technischen DDT

p,p'-Dichlordiphenyl-trichlor-äthan wird technisch zum Beispiel durch Kondensation von rohem Chloralalkoholat mit Chlorbenzol in Schwefelsäure hergestellt und ist chemisch kein einheitliches Produkt. Wir haben schon vor einiger Zeit versucht, einen Einblick in die Art der Nebenprodukte und damit Aufschluß über den Reaktionsmechanismus zu erhalten. Da uns soeben eine Arbeit¹ über das gleiche Problem bekannt wird, sollen unsere Ergebnisse hier kurz mitgeteilt werden. Eine ausführliche Abhandlung über dieses Thema erscheint in den «Helvetica chimica Acta».

Die Trichlormethylgruppe des Dichlordiphenyl-trichlor-äthans läßt sich durch alkalische Verseifung in die Carboxylgruppe überführen, d. h. aus Dichlordiphenyl-trichlor-äthan entsteht Dichlordiphenylessig-

¹ H. L. HALLER, P. D. BARTLETT, N. L. DRAKE, M. S. NEWMAN und Mitarbeiter, Am. Soc. 67, 1591 (1945).

An die Autoren. Die rigorosen Maßnahmen der Papierkontingentierung zwingen uns, bis auf weiteres den Umfang der «Vorläufigen Mitteilungen» auf zwei Schreibmaschinenseiten zu limitieren.

Verlag und Redaktion

säure¹, aus anderen Verbindungen mit der Trichlormethylgruppierung werden entsprechend substituierte Essigsäuren gebildet. Bei Anwendung dieses Verfahrens auf ein technisches DDT konnten wir, teils durch fraktionierte Destillation der entsprechenden Carbonsäureester, teils durch Kristallisation der Anilide oder p-Phenylanilide 6 verschiedene Abbauprodukte isolieren und identifizieren. Die eine Gruppe, die 95—98% der Gesamtmenge ausmacht, umfaßt 3 isomere Dichlordiphenylessigsäuren: als Hauptanteil die p,p'-Dichlordiphenylessigsäure, in geringerer Menge die o,p'- und in sehr kleiner Menge die o,o'-Dichlordiphenylessigsäure. Die zweite Gruppe besteht aus niedriger molekularen Säuren: neben wenig p-Chlorbenzoesäure und etwas mehr p-Chlorphenylessigsäure wurde als Hauptanteil die p-Chlorphenyl- α -äthoxy-essigsäure isoliert.

Die 3 identifizierten isomeren Dichlordiphenylessigsäuren lassen sich zwanglos auf die 3 entsprechenden isomeren Dichlordiphenyl-trichlor-äthane zurückführen. Damit sind als erste Gruppe von Nebenprodukten o,p'- und o,o'-Dichlordiphenyl-trichlor-äthan nachgewiesen. Die niedriger molekularen Säuren wurden durch alkalische Verseifung von synthetischen Vergleichssubstanzen als die Abbauprodukte der folgenden Verbindungen wahrscheinlich gemacht: 1-(p-Chlorphenyl)-2-trichlor-äthan, 1-(p-Chlorphenyl)-2-trichlor-äthylalkohol, 1-(p-Chlorphenyl)-1,2,2,2-tetrachlor-äthan und 1-(p-Chlorphenyl)-1-äthoxy-2-trichlor-äthan. Diese Verbindungen sind als zweite Gruppe von Nebenprodukten im technischen Dichlordiphenyl-trichlor-äthan anzusehen. Sie sind einerseits als Zwischenprodukte der Dichlordiphenyl-trichlor-äthan-Synthese aufzufassen, andererseits entstehen sie aus Begleitkörpern des technischen Chloralalkoholats.

K. GÄTZI und W. STAMMBACH

Wissenschaftliche Laboratorien der J. R. Geigy AG., Basel, den 25. Oktober 1945.

Summary

In the alkaline saponification of the technical DDT 6 different carbonic acids are formed which were isolated and identified and which are attributable to the following 6 byproducts: o,p'- and o,o'-dichlorodiphenyl-trichloro-ethane, 1-(p-chlorophenyl)-2,2,2-trichloro-ethane, 1-(p-chlorophenyl)-2,2,2-trichloro-ethanol, 1-(p-chlorophenyl)-1,2,2,2-tetrachloro-ethane, 1-(p-chlorophenyl)-1-ethoxy-2,2,2-trichloro-ethane.

¹ O. GRUMMIT, Am. Soc. 67, 156 (1945).

Bücherbesprechungen - Compte rendu des publications Resoconti delle pubblicazioni - Reviews

«L'œuf et son dynamisme organisateur»

Par A. DALCQ
(Albin Michel, Paris, 1941)

Le livre intitulé «L'œuf et son dynamisme organisateur» porte exclusivement sur la phase cardinale et d'ailleurs initiale du développement, celle où le germe construit, par son activité autonome, les rudiments des premiers organes et se transforme ainsi en embryon.

Ce problème du développement primordial est exa-

miné de la façon la plus large, par une étude comparative entre les principales formes de tous les groupes où il peut être exploré. Cela suppose, dans chaque cas, un aperçu descriptif permettant au lecteur de se représenter les transformations envisagées.

Celles-ci sont décrites, particulièrement chez les Chordés, en se basant sur les résultats récents du repérage par coloration vitale; les plans d'ébauches établis pour les divers Ordres de ce Phylum permettent de dégager les homologies entre les territoires germinaux