

Einfluß einer starken Zuckerkonzentration auf die Arbeit der Endotryptase in den abgetöteten Hefezellen.

Von

T. Gromow.

(Aus dem pflanzenphysiologischen Institut von Prof. W. Palladin in der St. Petersburger Universität.)

(Der Redaktion zugegangen am 19. April 1906.)

Diese Untersuchung schließt sich unmittelbar an meine frühere Arbeit¹⁾ an, in der ich zeigte, daß, je größer die Saccharosekonzentration ist, um so stärker auch die durch sie bedingte Hemmung der Selbstverdauung der Eiweißstoffe wird. Die stärkste Saccharoselösung, welche ich untersucht habe, enthielt 35% und es bleibt noch unentschieden, ob eine höhere Konzentration einen Einfluß auf die Eiweißverdauung haben wird.

Ich habe diese Arbeit auf den Vorschlag und unter der Leitung des Herrn Professor W. Palladin ausgeführt. Die Versuche wurden unter denselben Bedingungen angestellt, wie in der vorigen Arbeit. Der Eiweißstickstoff wurde nach der Stutzer'schen Methode bestimmt; nur im III. Versuche habe ich Essigsäure benutzt.

Versuch I.

Das Zymin²⁾ wurde zu einer 60%igen Saccharoselösung hinzugefügt. Der Versuch dauerte 5 Tage bei Zimmertemperatur.

	Menge der Trockensubstanz	Eiweiß-N g	In Prozenten der Trockensubstanz	Durchschnitt	In Prozenten der Kontrollportion
Kontrollportion	0,388	0,0262608	6,76	6,95	100
	0,3122	0,0222086	7,11		
	0,4295	0,0300869	7		
Saccharose 60%	0,4107	0,0289855	7,05	7,06	101,5
	0,4263	0,0300289	7,04		
	0,3597	0,0255362	7,09		

¹⁾ Gromow, Diese Zeitschrift, Bd. XLII, S. 300, 1904.

²⁾ Zu beziehen bei Schroder, München, Landwehrstr. 45.

Versuch II.

Einfluß einer 80- und 100%igen Saccharoselösung und einer 60%igen Glukoselösung. Der Versuch dauerte 5 Tage bei Zimmertemperatur.

	Menge der Trockensubstanz	Eiweiß-N g	In Prozenten der Trockensubstanz	Durchschnitt	In Prozenten der Kontrollportion
Kontrollportion	0,7085	0,0457796	6,46	6,58	100
	0,5623	0,0376521	6,69		
	0,534	0,0349275	6,54		
	0,5686	0,0379999	6,68		
	0,5431	0,035971	6,62		
	0,7032	0,0458260	6,51		
Saccharose 80%	0,5797	0,0400579	6,91	6,89	104,6
	0,7108	0,0475362	6,68		
	0,6654	0,0471883	7,09		
Saccharose 100%	0,5586	0,0373623	6,68	6,96	106
	0,4883	0,0349854	7,16		
	0,6701	0,0477391	7,12		
Glukose 60%	0,5756	0,0392173	6,81	6,76	102,7
	0,4699	0,0319130	6,79		
	0,7429	0,0502818	6,76		

Versuch III.

Einfluß einer 80%igen Saccharoselösung. Der Versuch dauerte 5 Tage bei Zimmertemperatur.

	Menge der Trockensubstanz	Eiweiß-N g	In Prozenten der Trockensubstanz	Durchschnitt	In Prozenten der Kontrollportion
Kontrollportion	0,5965	0,0367825	6,16	6,16	100
Saccharose 80%	0,458	0,0298260	6,51	6,66	108,1
	0,5428	0,0369765	6,8		
	0,5636	0,0377101	6,69		

Versuch IV.

Einfluß der Temperatur und der Versuchsdauer auf die
 ryptasearbeit in einer 100^o/_oigen Saccharoselösung.

Temperatur		Menge der Trockensubstanz	Eiweiß-N g	In Prozenten der Trockensubstanz	Durchschnitt	In Prozenten der Kontrollportion
Zimmer-temperatur	Kontrollportion	0,7085	0,0457796	6,46	6,58	100
		0,5623	0,0376521	6,69		
		0,534	0,0349275	6,54		
		0,5686	0,0379999	6,68		
		0,5431	0,035971	6,62		
		0,7032	0,0458260	6,51		
Zimmer-temperatur	Saccharose	0,5586	0,0373623	6,68	6,98	106
		0,4883	0,0349854	7,16		
		0,6701	0,0477399	7,12		
		0,4894	0,0344057	7,03		
20—33°	100%	0,6152	0,0436811	7,1	7,07	107,4
		0,4742	0,0337101	7,1		
		0,656	0,0424057	6,46		
Zimmer-temperatur	100%	0,6144	0,0411304	6,69	6,65	101
		0,6245	0,0425796	6,81		

In allen diesen Versuchen ist der Zuwachs der Eiweiß-
 sehr gering, wahrscheinlich weil das Zymin sehr reich
 weißstoffen ist. Die Menge anderer Stickstoffverbindungen
 ist recht groß.

Versuch V.

	Menge der Trockensubstanz	N g	In Prozenten der Trockensubstanz	Durchschnitt	In Prozenten des Gesamt-N
amt-N	0,2786	0,0226956	8,14	8,36	100
	0,3367	0,0283768	8,42		
	0,3868	0,0329854	8,52		
eiß-N	0,388	0,0262608	6,76	6,95	83,1
	0,3122	0,0222086	7,11		
	0,4295	0,0300869	7,00		

Hier ist zu bemerken, daß nur ungefähr 17% Nichteiweißstoffe vorgefunden wurden. Man sollte natürlich erwarten, nach dem Zusatz von Stickstoffverbindungen eine größere Eiweißstoffmenge zu finden. In den Versuchen aber ist das Umgekehrte zu konstatieren.

Versuch VII.

Einwirkung des weinsauren Ammoniaks auf die Arbeit der Endotryptase in einer 80%igen Saccharoselösung.

	Menge der Trockensubstanz	Eiweiß-N g	In Prozenten der Trockensubstanz	Durchschnitt	In Prozenten der Kontrollportion
Kontrollportion	0,7085	0,0457796	6,46	6,58	100
	0,5623	0,0376521	6,69		
	0,534	0,0349275	6,54		
	0,5686	0,3799999	6,68		
	0,5431	0,035971	6,62		
	0,7032	0,0458260	6,51		
Saccharose 80%	0,5797	0,0400579	6,91	6,89	104,6
	0,7108	0,0475362	6,68		
	0,6654	0,0471883	7,09		
Saccharose 80% + 2% Ammon. tartaric.	0,6601	0,0414492	6,27	6,36	96,9
	0,7615	0,0486666	6,39		
	0,5975	0,0385217	6,44		
Saccharose 80% + 2% Ammon. tartaric. + CaCO ₃	0,8016	0,0507825	6,33	6,15	93,7
	0,6294	0,0384347	6,1		
	0,555	0,0335362	6,04		

Dieser Versuch zeigt, daß der Zusatz von weinsaurem Ammon zu der Saccharose keinen Eiweißstoffzuwachs hervorruft. Im Gegenteil begünstigt dieser Zusatz den Eiweißzerfall.

Versuch VIII.

Einwirkung des Kalisalpeters auf die Arbeit der Endo-tryptase in einer 100⁰/oigen Saccharoselösung.

	Menge der Trocken- substanz	Eiweiß-N g	In Pro- zenten der Trocken- substanz	Durch- schnitt	In Pro- zenten der Kontroll- portion
Kontroll- portion	0,445	0,0294202	6,61	6,79	100
	0,498	0,0357970	7,18		
	0,5905	0,0389854	6,06		
Saccharose 100 ⁰ / _o + Salpeter 1 ⁰ / _o	0,666	0,0448985	6,74	6,89	100
	0,5862	0,0400869	6,83		
	0,6422	0,0436811	6,8		

In diesem Versuche sieht man weder Zuwachs, noch Zersetzung der Eiweißstoffe.

Ungefähr in allen Versuchen kann man entweder ein völliges Authören der Selbstverdauung der Eiweißstoffe oder sogar eine Eiweißbildung konstatieren. Wenn auch diese Eiweißbildung sehr gering ist und nur ein Geringes den Bestimmungsfehler zwischen einzelnen Analysen übersteigt, so weist sie doch auf die Möglichkeit einer fermentativen Eiweißsynthese hin. Zaleski¹⁾ hat bei seinen Untersuchungen über die Eiweißbildung in reifenden Samen auch gefunden, daß die Eiweißbildung zu den reversiblen enzymatischen Reaktionen gehört.

¹⁾ Zaleski, Berichte d. botan. Gesellschaft, 1905, S. 126.