

Zwei weitere Versuche wurden unter gleichen Bedingungen, aber mit nur je 0.5 g Zymin, ausgeführt, wobei je 5 ccm der Aufschlammung zur Bestimmung der Katalase direct benutzt wurden. Zur Verwendung kamen ein älteres Zyminpräparat (Zymin 0) und das Zymin II (vergl. voranstehende Mittheilung).

Entwickelter Sauerstoff.					
Zymin 0			Zymin II		
	Gährung	Autolyse	Gährung	Autolyse	
Am Beginn . .	32.2 ccm	31.8 ccm	47.2 ccm	48.4 ccm	
Nach 6 Stunden	29.5 »	29.2 »	44.1 »	44.5 »	
» 12 »	13.8 »	20.8 »	40.3 »	41.0 »	
» 24 »	2.8 »	12.2 »	14.9 »	32.1 »	
» 36 »	1.2 »	8.3 »	2.4 »	26.3 »	

Aus diesen Versuchen ergibt sich: 1. dass der Katalasegehalt des Zymins bei der Autolyse regelmässig, wenn auch langsam, abnimmt; 2. dass in Gegenwart von Zucker, also bei der alkoholischen Gährung, die bei der Autolyse stattfindende Zerstörung der Katalase stark beschleunigt wird; und 3. dass die Zerstörung der Katalase in beiden Fällen mit der Verdünnung des Zymins zunimmt.

Irgend eine bestimmte Beziehung des Katalasegehaltes zum Gährungsvermögen des Zymins konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Genf, Privatlaboratorium.

259. A. Bach: Einfluss der Peroxydase auf die Thätigkeit der Katalase.

(Eingegangen am 20. April 1906.)

Die Thatsache, dass bei der Zymingährung in Gegenwart von activer Peroxydase die Katalase viel rascher, als bei der Gährung in Gegenwart von gekochter Peroxydase abnimmt (vergl. obige Mittheilung), liess der Voraussetzung Raum, dass die Peroxydase auf die Thätigkeit der Katalase einen hemmenden Einfluss ausübt. Diese Voraussetzung war mit der von Chodat und mir¹⁾ früher gemachten Beobachtung, dass die Peroxydase auf die Zersetzung des Hydroperoxyds durch die Katalase ohne Einfluss ist, gewissermaassen im Widerspruch. Allein bei den früheren Versuchen wurde der etwaige Einfluss der Peroxydase einfach nach Zusammenbringen beider Fermente bei Zimmertemperatur ermittelt. Es war daher nicht ausgeschlossen, dass bei

¹⁾ A. Bach und R. Chodat, diese Berichte 36, 1756 [1903].

längerer Berührung und bei höherer Temperatur, wie es bei den Versuchen mit Zymin der Fall war, die Verhältnisse sich anders gestalten würden. Eine von Battelli und Fräulein Stern¹⁾ neuerdings mitgetheilte Beobachtung verlieh der Frage nach der gegenseitigen Beeinflussung der Peroxydase und der Katalase ein erneutes Interesse. Diese Forscher fanden nämlich im thierischen Organismus eine Verbindung auf, welche die Thätigkeit der Katalase nach 15 Minuten langer Berührung bei 37° um etwa $\frac{2}{3}$ verringerte. Sie belegten zuerst diese Verbindung mit dem Namen »Antikatalase« und dann — nachdem sie gefunden hatten, dass dieselbe Eisen im Ferrozustande enthielt — mit dem Namen »Ferrosin«. Nun hat sich das »Ferrosin« als ein peroxydactivirendes Agens, wenn auch von nicht fermentartiger Natur, erwiesen. Weitere Versuche ergaben, dass auch Ferrosulfat auf Katalase in ähnlicher Weise, wie Ferrosin, lähmend wirkt. Da also Körper, welche Hydroperoxyd activiren, auf die Thätigkeit der Katalase einen hemmenden Einfluss ausüben, so dürfte auch die Peroxydase in derselben Richtung wirken. Diese Sachlage machte eine Nachprüfung unserer früheren Beobachtung erforderlich.

Zunächst wurden Versuche mit der Hefekatalase angestellt.

Je 0.5 g Zymin in 100 ccm Wasser wurden (A) mit 0.2 g activer Peroxydase in 25 ccm Wasser und (B) mit ebensoviel gekochter Peroxydase versetzt, das Gemisch wurde im Thermostaten bei 30° stehen gelassen, und der Katalasegehalt in der in voranstehender Mittheilung angegebenen Weise bestimmt:

		Entwickelter Sauerstoff	
		Zymin, active Peroxydase	Zymin, gekochte Peroxydase
Am Beginn . . .	41.5 ccm		40.5 ccm
Nach 3 Stunden . .	40.6 »		40.5 »
» 6 » . .	39.5 »		41.0 »
» 9 » . .	39.6 »		40.4 »
» 21 » . .	39.3 »		40.7 »
» 27 » . .	36.1 »		37.8 »
» 33 » . .	33.8 »		33.8 »
» 46 » . .	33.6 »		34.2 »
» 58 » . .	33.2 »		34.0 »

Aus obigen Zahlen ergibt sich, dass die Hefekatalase durch längere Berührung mit activer Peroxydase bei 30° nicht gelähmt wird. Um weiter das Verhalten der thierischen Katalase gegen die pflanzliche Peroxydase kennen zu lernen, stellte ich einen Versuch mit einem aus Ochsenleber gewonnenen, ziemlich activen Katalasepräparat an:

¹⁾ Compt. rend. Soc. de biologie 58, 235; 59, 521, 580.

		Entwickelter Sauerstoff	
		Katalase, active Peroxydase	Katalase, gekochte Peroxydase
Am Beginn	. . .	36.3 ccm	21.3 ccm
Nach 4 Stunden	. .	36.5 »	22.0 »
» 12	» . .	34.1 »	21.7 »
» 23	» . .	35.7 »	22.1 »
» 34	» . .	27.1 »	21.9 »
» 48	» . .	21.7 »	21.4 »
» 60	» . .	21.8 »	21.2 »
» 72	» . .	21.0 »	20.8 »

Hier wurde sogar eine starke Vergrößerung der Katalasewirkung durch die Anwesenheit von activer Peroxydase hervorgerufen. Nach Verlauf von 48 Stunden war aber zwischen dem Verhalten der mit activer und gekochter Peroxydase versetzten Katalaseproben kein Unterschied bemerkbar.

Obige Versuche bestätigen also die früher gemachte Beobachtung, dass die Katalase in ihrer spezifischen Wirkung auf Hydroperoxyd durch die Anwesenheit von Peroxydase nicht gestört wird. Immerhin wird die Zerstörung der Hefekatalase bei der Zymingährung des Zuckers durch die Anwesenheit von activer Peroxydase beträchtlich beschleunigt. Ueber die Ursache dieser Beschleunigung können nur Vermuthungen ausgesprochen werden.

Genf, Privatlaboratorium.

280. A. Bach: Einwirkung des Lichtes auf Uranylacetat.

(Eingegangen am 20. April 1906.)

Vor 13 Jahren habe ich¹⁾ die Beobachtung gemacht, dass beim Durchleiten von Kohlensäure durch eine dem directen Sonnenlichte ausgesetzte Uranylacetatlösung eine Reduction des Salzes unter Bildung eines Gemisches von Urano- und Urani-Hydrat stattfand. Bei der Belichtung in Abwesenheit von Kohlensäure oder beim Durchleiten von Kohlensäure im Dunkeln blieb die Uranylacetatlösung unverändert, was zu der Annahme Veranlassung gab, dass die Reduction dem vereinigten Einflusse des Lichtes und der Kohlensäure, also einer Zersetzung der Letzteren, zuzuschreiben war. Euler²⁾ hat vor kurzem diesen Versuch wiederholt und gefunden, dass Uranylacetat auch

¹⁾ Moniteur Scientifique [4] 7, 669 [1893].

²⁾ Diese Berichte 37, 3985 [1904].