der Säuerung zuckerhaltiger Nährsubstrate durch Koli-, Diphtheriebazillen, Streptokokken, Pneumokokken. Hefen entsteht und differentialdiagnostisch für den Bakteriologen bedeutsam ist. So ist beispielsweise von Avery und Cullen (Journ. Exp. Med. 29 1919 S. 215 und 30 1919 S. 359) beschrieben worden, daß die Streptokokken und die Pneumokokken nach dem p_H , welches sie in Zuckerbouillon erzeugen, in zwei Gruppen eingeteilt werden können. Es ist mir nun gelungen, einen für meine Methode geeigneten einfarbigen Indikator zu finden, der dieses p_H -Gebiet umspannt, das γ -Dinitrophenol (1-Oxy, 2,5-Dinitrobenzol). Mit ihm kann man genau in der früher beschriebenen Weise dauernd haltbare Vergleichsreihen herstellen. Gleichzeitig beschreibe ich eine Dauerreihe für ein noch saureres Gebiet mit dem schon früher von mir benutzten Indikator α -Dinitrophenol. Die Vorschrift ist folgende:

I. γ -Dinitrophenol; Stammlösung 0,1 g in 400 ccm dest. Wasser.

Zur Messung von p_H gibt man, wie bei den anderen Indikatoren, 1 ccm zu 6 ccm der zu untersuchenden Lösung und vergleicht sie mit folgender Dauerreihe:

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
10fach mit 0,1 n Soda- lösung verdünnte Stamm- lösung des Indikators	0,74	1,1	1,65	2,4	3,4	4,5	5,5	6,6 ccm
0,1 n Sodalösung	6,26	5,9	5,35	4,6	3,6	2,5	1,5	0,4 ccm
Etikettierung	$p_H = 4,0$	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4

II. α -Dinitrophenol; Stammlösung 0,2 g in 400 ccm dest. Wasser.
Anwendung wie die anderen Indikatoren. Dauerreihe:

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10fach mit 0,1 n Soda- lösung verdünnte Stamm- lösung des Indikators	0,51	0,78	1,2	1,74	2,5	3,4	4,6	5,7	6,7 ccm
0,1 n Sodalösung	6,49	6,22	5,8	5,26	4,5	3,6	2,4	1,3	0,3 ccm
Etikettierung	$p_H = 2,8$	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4

Von den 4 Indikatoren, die man zur Herstellung der zwei früher beschriebenen und der zwei neuen Dauerreihen braucht, ist p-Nitrophenol und α -Dinitrophenol (synonym: 1. 2. 4-Dinitrophenol) leicht zu erhalten, z. B. bei Kahlbaum oder bei Dr. G. Gröbler & Co., Leipzig. Das m-Dinitrophenol wird von jetzt ab bei Leopold Casella & Co., Frankfurt a. M., hergestellt. Das γ -Dinitrophenol wurde auf meine Veranlassung von Dr. L. Benda ebenfalls in der letztgenannten Fabrik dargestellt. Ich spreche ihm und der Direktion dieser Fabrik für ihre dauernde Unterstützung meiner Bestrebungen meinen besten Dank aus.

Erweiterung der vereinfachten Indikatorenmethode.

Von L. Michaelis in Berlin.

Die in Nr. 17 (1921) beschriebene vereinfachte Indikatorenmethode umspannt das Gebiet von $p_H = 8,4$ bis 5,4, welches für die Alkalitätseinstellung bakteriologischer Nährböden, für die allermeisten Messungen an Harn u. a. ausreicht. Durch einen gewissen Kunstgriff konnte das Gebiet bis 5,0 erweitert werden, jedoch gelingt das nur bei sehr wenig gefärbten Flüssigkeiten und ist im allgemeinen unbequem.¹⁾ Das p_H -Bereich von 5 bis 4 ist aber für den Bakteriologen, Nahrungsmittelchemiker und auch für den Kliniker sehr wichtig. Es ist nämlich dasjenige p_H -Gebiet, welches bei

¹⁾ Zschr. f. Immun.-Forsch.