

# Anaphylaxieähnliche Reaktionen bei Acyl-N-methyltaurinen

---

Von der  
Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich  
zur Erlangung der  
Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften  
genehmigte

## Promotionsarbeit

vorgelegt von  
**Elisabeth Pfanner**  
dipl. Ingenieur-Chemikerin  
aus Zürich

Referent: Herr Prof. Dr. H. E. Fierz  
Korreferent: Herr Prof. Dr. L. Ruzicka

---

BASEL  
Buchdruckerei E. Birkhäuser & Cie., A. G.  
1940

Vermutung<sup>1)</sup>, dass die beobachteten Minima durch unauffällige schwache Übersättigungserscheinungen bedingt sein könnte, wurde in der Folge durch unsere Versuche bestätigt. So zeigten die Taurinderivate kein Minimum, sondern eine etwa bilogarithmisch verlaufende Abnahme der Oberflächenspannung mit steigender Länge des Fettsäurerestes derart, dass sich bei den Acylresten mit 11 bis 12 C-Atomen ein besonders starker Abfall bemerkbar machte. (Siehe Fig. 2, Seite 24.)

Die von *Kuster* hergestellten Azofarbstoffe zeigten bei Zimmertemperatur eine normale Abnahme der Oberflächenspannung bis zu einer Kettenlänge von 14 bis 16 C-Atomen. Weiterhin wurde dann wieder ein schwacher Anstieg beobachtet. Wir fanden nun, dass dies zurückzuführen ist, dass die Lösungen offenbar übersättigt sind und sich nach längerer Zeit mehr oder weniger trüben. Diese Trübung wird unter Umständen erst nach langer Zeit bemerkbar, oft erst nach vielen Stunden, so dass die Bestimmung der Oberflächenspannung mit einer vollkommen klaren, scheinbar homogenen Lösung vorgenommen wurde. Um die Ausscheidung von Substanz während den Versuchen zu vermeiden, wurden die Versuche in einem Brutschrank bei konstanter Temperatur gemacht. Bemerkenswert ist, dass sich die beiden homologen Reihen der beschriebenen Azofarbstoffe genau gleich verhalten und dass gerade an dem scheinbaren Minimum die biologische Aktivität eintritt. Dass diese Aktivität nicht einfach einer Ausscheidung der Substanz zuzuschreiben ist, geht aber aus dem Verhalten der Taurinderivate eindeutig hervor. Es muss also die Länge der Molekel und nicht die Ausscheidung der Substanz für die biologische Wirkung verantwortlich gemacht werden.

#### Zusammenfassung.

I. Teil: Siehe Seite 5.

II. Teil: Aus den Schultz-Dale'schen Versuchen hatte sich ergeben, dass die Natrium-Salze der Acyl-N-methyl-taurine (C<sub>8</sub>—C<sub>9</sub>) keine anaphylaxieähnlichen Reaktionen ergeben, da sie fast in allen Fällen nicht neutralisierbare Kontraktionen ergeben.

III. Teil: Die Reindarstellung der ersten Vertreter dieser homologen Reihe war nicht möglich. Wegen der ausgezeichneten Wasserlöslichkeit dieser Produkte war man gezwungen, um eine kochsalzfreie Substanz zu erhalten, mehrmals aus Alkohol umzukristallisieren. Dabei wurde aber ein Teil des Derivates wieder verseift. Dies zeigt der zu hohe Stickstoffgehalt. Bei den höheren Gliedern dieser Kette

---

<sup>1)</sup> Herr Prof. Dr. *W. D. Treadwell* hat sich für die obengenannten Fragen interessiert und uns wertvolle Ratschläge gegeben, wofür wir ihm unseren aufrichtigen Dank aussprechen.

war nur ein einmaliges Umkrystallisieren aus Alkohol notwendig, um die reine, Kochsalzfreie Substanz zu erhalten. Der Grund liegt in der starken Löslichkeitsabnahme dieser Derivate. Die Unreinheiten und die Reste des Kochsalzes bleiben in der Lösung zurück. Durch die schwache Löslichkeit bedingt, fallen von C<sub>14</sub> an aufwärts im Schotten-Baumann'schen Versuch bei Zugabe des Acylchlorides die Derivate aus.

Die Oberflächenspannungskurve der Na-Salze weist kein Minimum auf.

Techn.-chem. Laboratorium der Eidgen. Techn.  
Hochschule, Zürich.

---