

regte deshalb Herrn E. Ullmann zu einer Arbeit über die lichtelektrische Ermüdung des Zinks an. Dieselbe sollte auch unter Bezugnahme auf die vorher erwähnte Arbeit des Herrn Beil die Frage nach dem etwaigen Einfluß von elektrischen Doppelschichten an der Oberfläche auf die lichtelektrische Ermüdung quantitativ weiter klären. Diese können nach meinen früheren Untersuchungen nur als Nebenursache in Frage kommen. Beim Kupfer war die Abschätzung der Größenordnung dieser Nebenwirkung wegen der Geringfügigkeit der erzielbaren Kontaktpotential-Variationen unvollkommen, bei den großen derartigen Variationen, die bei Zink auftreten, standen schärfere Schlüsse in Aussicht. Herr Ullmann verknüpfte mit diesen Untersuchungen solche über die lichtelektrische Empfindlichkeit des Zinks in verschiedenen Gasen und fand viel erheblichere Unterschiede, als man sie früher angenommen hatte.

Die Ergebnisse der Arbeit waren kurz zusammengefaßt die folgenden:

1. Das Resultat neuerer Versuche des Herrn Aigner, bei Zn-Platten bilde Belichtung eine Ursache der lichtelektrischen Ermüdung, trifft nicht zu, beruht vielmehr auf unvollständiger Versuchsanordnung. Nach deren Verbesserung findet sich, daß Zn keine Ausnahme für die von Herrn Hallwachs festgestellte Unabhängigkeit jener Ermüdung von der Belichtung liefert. Lichtwirkung kommt nur sekundär in Betracht, insofern bei großer ultravioletter Lichtstärke in der umgebenden Luft Ozon gebildet wird, welches dann seinerseits Ermüdungswirkungen ausüben kann.

2. Das Resultat des Herrn Aigner, die lichtelektrische Ermüdung weise bei Zn keinen Gefäßeinfluß auf, trifft nicht zu, beruht vielmehr auf der Wahl von Formen der zu vergleichenden Gefäße, welche keinen merklichen Unterschied im Gefäßeinfluß veranlassen können. Stärkere Variation der Gefäßgrößen stellte den Gefäßeinfluß auch bei Zn einwandfrei fest.

3. In Luft befindliches Zn erleidet im Gegensatz zu Cu durch die Einwirkung der Luftfeuchtigkeit stärkere lichtelektrische Ermüdung, bei welcher indes der Luftsauerstoff nicht mitwirkt, da sowohl in feuchtem Wasserstoff die gleiche Ermüdung auftritt, als auch feuchter Sauerstoff keine Vermehrung derselben liefert. Die durch Wasserdampf bewirkte Ermüdung wird in trockener Luft oder Wasserstoff wieder größtenteils rückgängig, welcher Umstand einige Eventualitäten für die ermüdende Wirkung des Wasserdampfes ausschließt, insbesondere die, daß die letztere auf einer chemischen Veränderung des Metalls beruht. Es liegt die begründete Vermutung vor, daß Wasserstoffsuperoxydbildung mit im Spiele ist*).

4. Die im Cu gefundene bedeutende Ermüdungswirkung des Ozons tritt auch bei Zn auf. Pumpt man darauf das Ozon weg, so steigt die Empfindlichkeit wieder an, z. B. von den im Ozon eintretenden 18% der Anfangsempfindlichkeit in Luft auf 75% der Empfindlichkeit in letzterer unter Berücksichtigung der auch in Luft inzwischen eintretenden Ermüdung. Analoges tritt bei ozonisiertem Sauerstoff ein. Daß die Ermüdung im Ozon nicht diesem, sondern gleichzeitig etwa gebildeten Stickstoffoxyden verdankt wird, wurde durch diesbezügliche Versuche ausgeschlossen.

*) S. § 1 unter 6. Daß Cu durch Wasserdampf keine dem Zn vergleichbare Ermüdung erleidet, stimmt damit, daß Cu auch photographisch unwirksam ist, kein H_2O_2 bildet