

setzen oder ihre Haltbarkeit zu verbessern. Die dünne Oxydhaut, die sich auf Aluminium und Aluminiumlegierungen unter dem Einfluß der Atmosphäre bildet, stellt einen ungenügenden Schutz gegenüber den Angriffen durch Seewasser dar. Man hat aber durch verschiedene Verfahren versucht, auf künstlichem Wege dickere, widerstandsfähige Oxydschichten zu entwickeln. Hier sind die in den letzten Jahren ausgebauten anodischen Oxydationsverfahren zu nennen. Die Metalle werden in geeigneten Elektrolyten als Anode eingehängt und unter Anwendung bestimmter Spannungen behandelt. Es bildet sich hierbei eine gleichmäßige Schicht von Aluminiumoxyd, deren Dicke von der Stromstärke und Spannung abhängt. Gegenüber den galvanischen Verfahren haben diese Oxydationsverfahren den Vorteil, daß der Ueberzug elektrisch isolierend wirkt und gute Tiefenwirkung besitzt. Die Oxydschicht bildet sich zuerst an der der Kathode zugekehrten Oberfläche des Metalls. Das erste derartige Oxydationsverfahren für Leichtmetalle wurde von Günther Schulze angegeben, aber die Aluminiumproben fielen nicht befriedigend aus. Für die Praxis kommt das Verfahren von Bengough in Frage, bei dem die Legierung bei 40° in einem dreiprozentigen Chromsäurebad behandelt wird, wobei die Spannung in einer Stunde von 0 auf 50 Volt steigt. In den letzten Jahren kam das Jirotkavermehr auf, das ohne elektrischen Strom arbeitet. Die Bildung des Schutzüberzugs erfolgt durch einfaches Tauchen des Leichtmetalls in stark oxydierend wirkende Bäder aus sauren Lösungen von Schwermetallen. Die verschiedenen Oxydationsverfahren und ihre Wirkung auf die Metalle im gefetteten und nichtgefetteten Zustand wurden in der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt untersucht. Es wurden hierbei die Verfahren nach Gower, Jirotkavermehr, Spefas und Bengough miteinander verglichen. Es zeigte sich eine deutliche Erhöhung der Schutzwirkung oxydischer Oberflächen durch Fettung, die Oxydationsverfahren sind daher nur als mittelbare Schutzverfahren anzusehen, die erst in Verbindung mit Fetten oder Anstrichen eine hohe Korrosionsbeständigkeit verleihen. Hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit und Festigkeit zeigt sich die Ueberlegenheit des Bengough-Verfahrens. Galvanische Ueberzüge sind in ihrer heutigen Form für den Flugzeugneubau nicht geeignet, wenn auch an sich Ueberzüge von Nickel, Kadmium und Chrom auf Leichtmetallen möglich sind. Größere praktische gewinnen die Plattierungsverfahren, bei denen bei denen dünne Schichten von Reinaluminium oder kupferfreien Aluminiumlegierungen auf die Oberfläche hochfester Aluminiumlegierungen durch Walzen aufgeschweißt werden. Derartige Erzeugnisse sind Alclad, Allautal, Duralplaf. Infolge der elektrolytischen Schutzwirkung des Plattierungsmaterials erstreckt sich der Korrosionsschutz nicht allein auf die plattierte Oberfläche, sondern auch auf die Stellen, an denen das Kernmaterial frei liegt (z. B. Schnittkanten von Blechen). Durch zusätzliche Anwendung von anodischen Oxydationsverfahren kann die Korrosionsbeständigkeit von plattierten Erzeugnissen

hochfester Aluminiumlegierungen noch beträchtlich gesteigert werden.

Dr. Röhrig bemerkt zum Bengough-Verfahren, daß die englischen Methoden mit Gleichstrom und niederen Spannungen arbeiten, während in Deutschland Wechselstrom und höhere Spannungen angewandt werden, 200 Volt gegenüber 40 Volt. Die entstandenen Schutzschichten haben als Oxydschichten nur eine begrenzte Biugsamkeit, immerhin ist ihre Haftfestigkeit so groß, daß beim Zurückbiegen kein Abblättern stattfindet. Die Isolationsfähigkeit der Schichten in elektrischer Hinsicht ist sehr groß. Die Schichten haben sehr günstige Wirkungen und sie können auch mit organischen Farbstoffen, die sich mit ihnen verbinden, vollkommen echt gefärbt werden. Dr. Steudel, Dessau, berichtet noch über Versuche mit dem Junkers-Wechseltauchgerät, das ähnlich dem Gerät der DVL ausgebildet ist. Die Untersuchungen zeigten den Einfluß eines geringen Zinkgehalts auf die Korrosion. Festigkeit und Dehnung fallen bei einem Zinkzusatz rascher ab und der Unterschied ist auch noch bei Nachveredlung bei 500° deutlich merkbar. Dr. Bauermeister weist auf die bei Anstrichen bestehende Gefahr hin, daß unter den Anstrichen ein Rückgang der Festigkeit und Dehnung stattfinden kann. Versuche mit Proben, die ein halbes Jahr der Einwirkung des Seewassers an der Ostsee ausgesetzt waren, zeigten, daß Proben, die vor dem Versuch eine Festigkeit von 38 bis 40 kg und eine Dehnung von 12 bis 14 % besaßen, nach einem halben Jahr ohne Anstrich Festigkeiten von 25 kg je Millimeter aufwiesen. 3 verschiedene angestrichene Platten zeigten einen Rückgang der Festigkeit auf 26, 29 und 30 kg je Millimeter, während die Dehnung der Proben auf 0 bis 2 % zurückging. Dieser Rückgang der Festigkeit und Dehnung wurde sowohl an 2 mm bis an 6 mm dicken Blechen beobachtet. Jedenfalls beweisen die Versuche, daß die Anstriche den Rückgang von Dehnung und Festigkeit nicht verhindern können. Ministerialrat Schlichting legt dar, daß es von der Natur des Anstrichs abhängt, ob Korrosionen stattfinden können. Man müsse unterscheiden zwischen Teilen, die unter Wasser beansprucht werden und einen wasserdichten Anstrich brauchen, und Teilen, die über Wasser beansprucht werden. Eine Korrosionsbeanspruchung unter Wasser kann durch Anstriche nicht sicher vermieden werden, jedenfalls muß man die Anstriche sorgfältig überwachen und auf rechtzeitige Erneuerung achten. Ueber Wasser macht man keine wasserundurchlässigen Anstriche, sondern nur Anstriche, die dem Zerfall durch Sonnenlicht und ultravioletten Strahlen Widerstand leisten und nicht Feuchtigkeit durch etwaige Risse einlassen. Leinölanstriche besitzen den Nachteil, daß sie um so weniger wasserundurchlässig sind, je mehr man Metallfarbe zusetzt. Weiter muß berücksichtigt werden, daß es bei Baulichkeiten nicht immer möglich ist, den Anstrich dem Austrocknen so zugänglich zu machen, daß er nicht wie eine feuchte Filmschicht wirkt. Dr. Brenner bemerkt noch, daß sich im Laboratorium Kautschukan-