

Original-



Berechtigungen

über

Technik und Industrie.

Eine Gratis-Beilage für die Leser des Allgemeinen Oberschlesischen Anzeigers.

Inhalt: Ablösung von Bau-Berechtigungen. — Prüfung der Wollenzeuge auf die Vermischungen mit Baumwolle. — Kupferoxydammoniak als Färbemittel. — Verbesserte Verzinnung. — Bentley's einfaches Mittel etc.

Ablösung von Bau-Berechtigungen.

Die Bau-Berechtigungen zerfallen in der Regel in 2 Klassen, nämlich in die des Neubaus und in die der Unterhaltung. Die ersteren, welche nur in solchen Zwischenräumen wiederkehren, als ein Bauwerk ausdauert, sind in so weit festgestellt, daß von der Ablösungsbente die einfachen Zinsen in Anrechnung gebracht werden, was für den Verpflichteten das Diskonto berücksichtigt und ein gegründetes Recht für denselben in Anspruch nimmt.

Die jährlichen Unterhaltungskosten werden nach Prozenten der Neubaukosten berechnet. Diese Anordnung ist sachgemäß. Eytelwein giebt in seiner Schrift über Ablösung von Bauverpflichtungen, Berlin bei Reimer, 1831, diejenigen Prozentsätze an, welche in den meisten Fällen angenommen werden. In den vielerlei Ablösungs-Berechnungen jedoch, welche dem Referenten zu Gesicht gekommen sind, ist hiebei ein wesentlicher Umstand außer Acht gelassen worden. Derselbe besteht darin, daß der Prozentsatz der Unterhaltung, gleichgültig, in welchem Alter sich das Gebäude in der Gegenwart befindet, nicht anders festgestellt worden ist, als er erfahrungsmäßig für ein so eben aus dem Neubau hervorgegangenes neues Bauwerk angenommen wird. Die Unrechtmäßigkeit dieses Verfahrens leuchtet daraus ein, daß ein jedes Gebäude, je länger es bereits steht, desto mehr Reparaturen nöthig hat. Es ist aber, wie am Schlusse dieses Aufsatzes durch ein Beispiel dargethan worden, nicht unwichtig, die Procenterhöhung der Unterhaltung für alte Gebäude un-

rücksichtigt zu lassen, sie giebt vielmehr ein Mittel, den Berechtigten für die Anrechnungen der Zinsen von der Neubaurente, welche er sich gefallen lassen muß, eine Entschädigung zu bieten, und ist ein für denselben technisch gegründetes Recht. Vornämlich richtig ist diese Anrechnung, wenn die Berechtigung in dem Genuß freien Bauholzes besteht, da dies am meisten vom Alter abhängig ist.

Die Art der Procenterhöhung wird für jeden speziellen Fall eigenthümlich sein und durch den Bauverständigen, welcher die Ablösung bearbeitet, zu bestimmen sein. In vielen Fällen wird man annehmen können, daß ein Gebäude nur dann, wenn es im ersten Viertel seiner ganzen Bauperiode steht, für den Ueberrest seiner Dauer mit dem durchschnittlichen Procentensatz, welcher für ein völlig neues Gebäude gilt, unterhalten wird, wogegen dieser Procentensatz für ein Gebäude, welches zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ seiner Dauer steht, um $\frac{1}{4}$, wenn es zwischen der Hälfte und drei Viertheilen steht um $\frac{1}{2}$, und wenn es drei Viertheile seiner Dauer passirt hat, auf das Doppelte erhöht werden muß. Es habe z. B. ein Gebäude vom Neubau ab eine 100jährige Dauer, und dessen Unterhaltung nehme 1 Prozent des Baukapitals in Anspruch, so wird es nach Verlauf von 25 Jahren $1\frac{1}{4}$, nach Verlauf von 50 Jahren $1\frac{1}{2}$, nach Verlauf von 75 Jahren 2 Prozent zur Unterhaltung bedürfen. Dieser erhöhte Procentensatz gilt natürlicherweise nur auf denjenigen Zeitraum, in welchem das zur Zeit vorhandene Gebäude ausdauert, wogegen nach dessen Ablauf der durchschnittliche Procentensatz eintritt. Man erhält hiedurch einen zwiefachen Unterhaltungsbetrag, welcher sich aber durch fol-

gentes Verfahren leicht in eine gleichmäßig fortlaufende Rente verwandeln läßt.

Betrachtet man die Unterhaltungskosten a der gegenwärtigen, durch n Jahre dauernden Bauperiode als die Zinsen z eines Kapitals A , und sollen nach Ablauf dieser Bauperiode nur jährlich b Unterhaltungskosten, welche alsdann auf immerwährende Zeiten fortlaufen, gezahlt werden, so muß das Kapital A eine Höhe erhalten, daß es nach Ablauf von n Jahren grade b Zinsen trägt. Ist nun aber $a > b$, so folgt, daß jährlich ein Theil des Kapitals A zu dessen Zinsen geschlagen werden muß, so daß sich also A jährlich verkleinert, und endlich nach n Jahren sich so weit verringert hat, daß es nur b Zinsen trägt. Es werde aber das Kapital A nach Abzug der erstjährigen Unterhaltungskosten A_1 genannt, nach Abzug der zweitjährigen A_2 , u. s. f., endlich nach Abzug der n jährigen Unterhaltungskosten A_n , so wird sein

$$A_1 = A + \frac{z}{1000} \cdot A - a$$

$$= A \left(1 + \frac{z}{1000} - a\right), \text{ ferner}$$

$$A_2 = A \cdot \left(1 + \frac{z}{1000}\right) - a + \frac{z}{1000} \cdot [A \cdot \left(1 + \frac{z}{1000}\right) - a] - a$$

$$= A \cdot \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^2 - a \cdot \left(1 + \frac{z}{1000}\right) - a; \text{ ebenso}$$

$$A_3 = A \cdot \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^2 - a \left(1 + \frac{z}{1000}\right) - a + \frac{z}{1000} \cdot [A \cdot \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^2 - a \left(1 + \frac{z}{1000}\right) - a] - a$$

$$= A \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^3 - a \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^2 - a \left(1 + \frac{z}{1000}\right) - a; \text{ endlich}$$

$$A_n = A \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^n - a \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^{n-1} - a \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^{n-2} - \dots - a \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^2 - a \left(1 + \frac{z}{1000}\right) - a;$$

oder wenn man für den negativen Theil des gefundenen Ausdrucks die Summen der Progression setzt:

$$A_n = A \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^n - \frac{1000}{z} \cdot a \cdot \left[\left(1 + \frac{1000}{z}\right)^n - 1\right]$$

Nunmehr soll A_n so groß sein, daß es b Zinsen trägt, d. h. es muß sein:

$$A \cdot \left(1 + \frac{z}{1000}\right)^n - \frac{1000}{z} \cdot a \cdot \left[\left(1 + \frac{z}{1000}\right)^n - 1\right] = \frac{1000}{z} \cdot b$$

woraus

$$A = \frac{1000}{z} \cdot \frac{a \cdot \left[\left(1 + \frac{z}{1000}\right)^n - 1\right] + b}{\left(1 + \frac{z}{1000}\right)^n}$$

$$= \frac{1000}{z} \cdot \left[a - \frac{a-b}{\left(1 + \frac{z}{1000}\right)^n} \right]$$

mithin die Zinsen von A oder die gesuchte jährliche Unterhaltungs-Rente

$$\sqrt{} = a - \frac{a-b}{\left(1 + \frac{z}{1000}\right)^n}$$

Gewöhnlich werden die Zinsen z bei Rentenberechnungen auf $3\frac{1}{2}$, 4 oder 5 Prozent gesetzt, es ist also für $3\frac{1}{2}$ Prozent

$$\sqrt{} = a - \frac{a-b}{1,035^n}$$

ferner für 4 Prozent:

$$\sqrt{} = a - \frac{a-b}{1,04^n}$$

ebenso für 5 Prozent:

$$\sqrt{} = a - \frac{a-b}{1,05^n}$$

Dieser Ausdruck ist mit Hilfe der nachfolgenden Tafeln sehr leicht zu berechnen:

Potenztafel

von

n	1,035	1,04	1,05	n	1,035	1,04	1,05
1	1,035	1,04	1,05	51	5,7804	7,3910	12,0408
2	1,0712	1,0816	1,1025	52	5,9827	7,6866	12,6428
3	1,1087	1,1249	1,1576	53	6,1921	7,9941	13,2749
4	1,1475	1,1699	1,2155	54	6,4088	8,3138	13,9387
5	1,1877	1,2167	1,2763	55	6,6331	8,6463	14,6356
6	1,2292	1,2653	1,3401	56	6,8653	8,9922	15,3674
7	1,2723	1,3159	1,4071	57	7,1056	9,3519	16,1358
8	1,3168	1,3686	1,4775	58	7,3543	9,7260	16,9426
9	1,3629	1,4233	1,5513	59	7,6117	10,1150	17,7897
10	1,4106	1,4802	1,6289	60	7,8781	10,5196	18,6792
11	1,456	1,5395	1,7103	61	8,1538	10,9404	19,6131
12	1,5111	1,6010	1,7959	62	8,4392	11,3780	20,5938
13	1,574	1,6651	1,8856	63	8,7346	11,8332	21,6235
14	1,6187	1,7317	1,9799	64	9,0403	12,3065	22,7047
15	1,6753	1,8009	2,0789	65	9,3567	12,7987	23,8399
16	1,734	1,8730	2,1829	66	9,6842	13,3107	25,0319
17	1,7947	1,9479	2,2920	67	10,0231	13,8431	26,2835
18	1,8575	2,0258	2,4066	68	10,3739	14,3968	27,5977
19	1,9225	2,1068	2,5270	69	10,7370	14,9727	28,9755
20	1,9898	2,1911	2,6533	70	11,1128	15,5716	30,4264
21	2,0594	2,2788	2,7860	71	11,5018	16,1945	31,9477
22	2,1315	2,3699	2,9253	72	11,9043	16,8423	33,5451
23	2,2061	2,4647	3,0715	73	12,3210	17,5160	35,2224
24	2,2833	2,5633	3,2251	74	12,7522	18,2166	36,9835
25	2,3632	2,6658	3,3864	75	13,1986	18,9453	38,8327
26	2,446	2,7725	3,5557	76	13,6605	19,7031	40,7743
27	2,5316	2,8834	3,7335	77	14,1386	20,4912	42,8130
28	2,6202	2,9987	3,9201	78	14,6335	21,3108	44,9537
29	2,7119	3,1186	4,1161	79	15,1456	22,1633	47,2014
30	2,8068	3,2434	4,3219	80	15,6757	23,0498	49,5614
31	2,905	3,3731	4,5380	81	16,2244	23,9718	52,0395
32	3,0067	3,5081	4,7649	82	16,7922	24,9307	54,6416
33	3,1119	3,6484	5,0032	83	17,3800	25,9279	57,3736
34	3,2209	3,7943	5,2533	84	17,9883	26,9650	60,2422
35	3,3336	3,9461	5,5160	85	18,6179	28,0436	63,2544
36	3,4503	4,1039	5,7918	86	19,2695	29,1653	66,4171
37	3,571	4,2681	6,0814	87	19,9439	30,3320	69,7379
38	3,696	4,4388	6,3855	88	20,6420	31,5451	73,2248
39	3,8254	4,6164	6,7048	89	21,3644	32,8071	76,8861
40	3,9593	4,8010	7,0400	90	22,1122	34,1193	80,7304
41	4,0978	4,9930	7,3920	91	22,8861	35,4841	84,7669
42	4,2413	5,1928	7,7616	92	23,6871	36,9035	89,0052
43	4,3897	5,4005	8,1497	93	24,5162	38,3796	93,4555
44	4,5433	5,6165	8,5572	94	25,3742	39,9148	98,1283
45	4,7024	5,8412	8,9850	95	26,2623	41,5114	103,0347
46	4,8669	6,0748	9,4343	96	27,1815	43,1718	108,1864
47	5,0373	6,3178	9,9060	97	28,1329	44,8987	113,5957
48	5,2136	6,5705	10,4013	98	29,1175	46,6947	119,2755
49	5,396	6,8333	10,9213	99	30,1366	48,5625	125,2393
50	5,5849	7,1067	11,4670	100	31,1914	50,5049	131,5013

Beispiel. 1) Ein Bauwerk, auf welchem eine Bauverpflichtung von 100 Rthlr. Werth lastet, sei gegenwärtig 25 Jahr alt, habe noch eine Dauer von 55 Jahren, und erfordere durchschnittlich vom Jahre des jedesmaligen Neubaus ab bis zum Verfall jährlich 1 Prozent zur Instandhaltung, dagegen von dem Zeitpunkt der Ablösung ab bis zum ersten Neubau $1\frac{1}{2}$ Prozent zur Instandhaltung, so ist $a = 1\frac{1}{4}$ Rthlr., $b = 1$ Rthlr. und $n = 55$, woraus nach dem Zinsfuß von 4 Prozent:

$$\sqrt{} = 1\frac{1}{4} - \frac{\frac{1}{4}}{1,04^{55}}$$

= sehr nahe 1 Rthlr. 6 Sgr. 4 Pf.

2) Ist die gegenwärtige Dauer schon 45 Jahr, also die zu vermuthende n nur noch 35, und der jetzige Instandhaltungsbetrag $a = 1\frac{1}{2}$ Prozent, so wird

$$\sqrt{} = 1\frac{1}{2} - \frac{\frac{1}{2}}{1,04^{35}}$$

= sehr nahe 1 Rthlr. 11 Sgr. 2 Pf.

3) Ist endlich die zu vermuthende Dauer n nur noch 10 Jahr und $a = 2$ Prozent, so wird

$$\sqrt{} = 2 - \frac{1}{1,04^{10}}$$

= 1 Rthlr. 9 Sgr. 9 Pf.

Die Berechtigten werden also um $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ ihrer Renten verkürzt, wenn die erhöhten Unterhaltungskosten der jetzt vorhandenen Bauwerke außer Acht bleiben. Sie haben aber um so mehr Recht, diese Rücksicht zu fordern, als die erhöhten Unterhaltungskosten technisch begründet sind.

Prüfung der Wollenzeuge auf die Vermischungen mit Baumwolle.

Die durch Leichtigkeit der Bearbeitung, durch Empfänglichkeit für Farben und durch sonstige Eigenschaften so sehr traktabele Baumwolle suchte längst in die mannigfaltigen gewebten Zeuge sich einzuschleichen, und, sobald die rastlose Industrie einen neuen Stoff aus werthvolleren Materialien erfand, Eingang in denselben zu erlangen.

Die Mode hat seit einigen Jahren eine Gattung von Geweben, die mit Recht so sehr beliebten Wollenmousseline (mousselines de laine), in den Handel geliefert. Die ersten dieser Industrieprodukte waren, wie es ihre Benennung ergiebt, nur wollene Gewebe von vorzüglicher Geschmeidigkeit, Dauerhaftigkeit und von herrlichem Farbenglanze. So wie es früher bei den Flanells und anderen Stoffen der Fall schon war, kamen bald Wollenmousseline zum Vorschein, welche bis zur Hälfte und mehr Baumwolle enthielten, und die daher kaum dafür angesehen zu werden verdienten. Dem

Käufer kann es, wenn es seine Absicht ist, sich einen wollenen Stoff zu verschaffen, nicht gleichgültig sein, daß ihm dafür ein solcher verkauft wird, worin die Hauptmasse Baumwolle ist. Das Gefühl, das Auge und sonstige äußere Merkzeichen gewähren bei einem so feinen Faden, wie er zu diesen Stoffen verwebt wird, nicht die hinreichende Gewißheit, sichern nicht immer vor einer Täuschung. Bei der Wichtigkeit der Sache ließ es sich aber von der Wissenschaft erwarten, daß sie, um sich auf überzeugende Weise über dergleichen Vermischungen Gewißheit zu verschaffen, Mittel darbieten werde.

Bereits im Jahre 1829 wurde eine Angabe bekannt, man dürfe den verdächtigen Stoff nur der Einwirkung der oxygenirten Kochsalzsäure (des Chlors) aussetzen; dadurch werde die Wolle gelb, die Baumwolle aber weiß.

In demselben Jahre erschien der Akademie zu Metz das folgende Mittel empfehlenswerth: Man löst 2 Loth ägendes Kali in $\frac{1}{2}$ Pfd. Wasser auf, und kocht darin den verdächtigen Stoff 2 Stunden lang. Wenn er aus reiner Wolle ist, so wird er sich in dieser Lauge gänzlich aufgelöst haben und an der Oberfläche eine Art Seife bilden, die man durch ein Sieb durchlaufen lassen kann; wenn aber Baumwolle oder anderer vegetabilischer Faserstoff beigemischt ist, so löst er sich nicht gänzlich in dieser Lauge auf, sondern läßt seine Fasern auf dem Siebe zurück.

In Nr. 34 der „Verhandlungen und Mittheilungen des Gewerbevereins zu Köln“ vom Jahre 1840 findet sich: man nehme 1 Theil starke Seifensiederlauge, verdünne solche mit 10 Theilen Wasser in einem reinen eisernen, porzellanenen oder gläsernen Gefäße, und wiege genau einen Theil des zu untersuchenden Stoffes ab, welchen man alsdann in die Lauge bringt, und während einer Viertelstunde gelinde siedet. Ist der Stoff durchaus Wolle, so wird sich solcher in dieser Lauge auflösen; dagegen werden die beigemischten Baumwollfäden rückständig bleiben. Seihet man nun die Auflösung durch ein leinenes Tuch, so bleibt die Baumwolle auf demselben zurück, und kann nach dem Trocknen gewogen werden. Indem man nun dieses Gewicht von dem Gesamtgewicht abzieht, läßt sich das Verhältniß der Wolle zur Baumwolle bestimmen.

Die Eigenschaft der Auflöslichkeit der wollenen Fäden in gedachten Flüssigkeiten erklärt sich dadurch, daß die Wolle und die anderen Haare des thierischen Körpers vorzüglich aus thierischem Schleim und Del gebildet sind, wovon auch sowohl ihre Weichheit, als Elasticität herrührt.

Mehrere Prüfungen verschiedener kleiner Proben von ächten und unächten Wollenmousselinen haben das obige Verfahren mit der Lauge bestätigt. Eine Wägung der letzteren mit dem Aräometer führt noch leichter zu dem erforderlichen Ge-

halte derselben; sie muß nämlich drei bis vier Prozent halten, jedoch ägende Kraft besitzen *).

M i s z e l l e n .

Kupferoxydammoniak als Färbemittel.

Unser trefflicher Technolog Professor Runge theilt hierüber Folgendes mit. Vermischt man Kupfervitriollösung mit Ammoniakflüssigkeit (Salmiakgeist), so erfolgt sogleich Zerlegung, und ein bläulicher Niederschlag scheidet sich ab. Bei mehr Ammoniak löst sich der Niederschlag wieder auf, und man erhält eine schön dunkelblau gefärbte Flüssigkeit. Diese ist eine Verbindung von schwefelsaurem Ammoniak mit Kupferoxydammoniak, die man gewöhnlich Kupferammoniak nennt.

Das Kupferammoniak ist ein noch viel zu wenig in der Druckerei angewandtes Salz, das um so mehr Beachtung verdient, als seine chemischen Eigenschaften es so sehr dazu befähigen. Der eine Bestandtheil desselben, das Ammoniak, ist flüchtig, und es bleibt, wenn dieses entweder durch Erwärmen der Auflösung oder durch Eintrocknen derselben entfernt ist, nach dem Auswaschen ein basisches schwefelsaures Kupferoxyd zurück, welches sich innig mit der Faser verbindet. Es ist auch in der That sehr ächt, da weder ein Kochen mit gewöhnlichem, noch selbst mit Seifenwasser der Farbe schadet. Im letztern Falle bekommt sie sogar noch mehr Leben, weil sich etwas ölsaures Kupferoxyd bildet. Hat aber die Seife einen großen Ueberschuß an Lauge, so wird die Farbe braun. Dasselbe geschieht, wenn man die Seife in heiße Kalis- oder Natronlauge eintaucht. Sind diese Lauge dagegen kalt, so erfolgt das Entgegengesetzte, es tritt keine Bräunung ein, sondern das Blaugrün geht in ein sehr schönes Blau über, weil reines Kupferoxydhydrat (mit Wasser chemisch-verbundenes Kupferoxyd) entsteht.

Das Kupferammoniak läßt sich ohne Zerfegung mit Abkochungen und Aufgüssen vieler Pflanzen vermischen. Nach dem Aufdrucke und Trocknen geht dann das überflüssige Ammoniak davon, und die

*) Wenn man gewebte Zeugstückchen in einzelne Fäden zerlegt, also aufriebelt, und z. B. die Fäden der Kette und des Einschlags sondert, und jeden Theil über einem Lichte verbrennt, so findet sich, daß die baumwollenen Fäden mit einer Flamme gänzlich verbrennen, die wollenen Fäden gleichsam hornartig zusammenstern und einen Geruch nach verbrannten Haaren verbreiten.

gefärbte Verbindung bleibt auf dem Zeuge zurück. Man kann daher auf diese Weise eine große Anzahl sehr verschiedenartig gefärbter Tafeldrucke darstellen, die in den allermeisten Fällen sehr ächt sind.

Viele Farbstoffe erleiden in Berührung mit Kupferammoniak eine chemische Veränderung. So giebt Catechu fast dasselbe Braun, wie mit Chromsaurem Kali, wenn man 1 Pfund Catechupulver mit vier Pfund Wasser aufweicht und dann 12 Pfund Kupferammoniak hinzusetzt, mit Tragant verdidt und aufdruckt.

Noch auffallender ist die Wirkung desselben Mittels auf einen der gelben Farbstoffe, der persischen Beeren, welcher sich aus einem kalten Aufguss der Beere in hellgelbgefärbten Körnern ausscheidet. Mit Kupferammoniak übergossen, erhält er anfangs eine grünlichbraune Farbe, die nach 6—8 Stunden in eine rothbraune übergeht. Er ist nun gänzlich zerlegt und in zwei andere Farbstoffe umgewandelt: einen rothen und einen braunen, die man durch Weingeistzusatz von einander trennt. Das Kupfersalz wird nämlich mit dem braunen Farbstoffe zugleich niedergeschlagen, und der rothe Farbstoff bleibt in der weingeistigen Lösung. Er giebt mit der Thonerde schön rothgefärbte Verbindungen, wie die Krappfarben.

Verbesserte Verzinnung.

Zu den vielen Metallmischungen, die man schon statt des gewöhnlichen Zinnes zum Verzinnen empfohlen hat, kommt jetzt eine neue, aus 10 Nickel, 7 Eisenblech, 10 Zinn bestehende, für welche Richardson und Braithwaeti sich 1840 patentiren ließen. Schmelzt man diese Metalle zusammen, so setzt man auf 10 Pfund davon 1 Unze Borax und 3 Unzen zerstoßenes Glas zu, damit sich das Zinn nicht verflüchtige. Diese Verzinnung soll fester, weniger schmelzbar und fester anhängend, als die gewöhnliche sein.

Bentley's

einfaches Mittel, zerknitterte Schmuck- und andere Federn in ihren ursprünglichen Zustand zurück zu bringen, besteht darin, daß man sie in heißes Wasser wirft, und so lange (einige Sekunden) darin läßt, bis sich die zerdrückten und zerknitterten Bart- und Stammtheile von selbst wieder aufgerichtet haben, worauf sie getrocknet werden.

Geeignete Originalbeiträge werden unter Adresse der Redaction nach Breslau erbeten und nach Erfordern angemessen honorirt.

Verlegt und redigirt unter Verantwortlichkeit von Ferdinand Sirt in Breslau.