



Staats- und  
Universitätsbibliothek  
Bremen

# **Staats- und Universitätsbibliothek Bremen**

**DFG Projekt Die Grenzboten**

## **Die Grenzboten**

**Berlin u.a., 1841 - 1922**

Ein neues Metall

**urn:nbn:de:gbv:46:1-908**

inzwischen angekommene Famulus ein. Schließlich entfliegen die Hexen doch durch den Kamin, zu dem sie hereingekommen sind, und Albertus kehrt zur wahren Liebe zurück, denn Marie ist wieder eingetreten, um ihm für die Arznei zu danken. In aller Hausmütterlichkeit macht sie sich, ohne erst viel zu fragen, gleich daran, die Stube aufzuräumen und die Unordnung, die die Hexen hinterlassen haben, zu beseitigen. Unter dem Geläute der Kirchenglocken und bei den Tönen der Orgel fällt der Vorhang: Albertus und Marie werden ein Paar.

Fabula docet: Die Hexen halten das Licht des Tages nicht aus. Eine erregte Männerphantasie wünscht sich wohl Weiber, die den Teufel im Leibe haben; doch sie sind nur für Stunden gut genug, aber nicht wünschenswert als ständiger Besitz. Besonders moralisch kann man dieses phantastische Lustspiel eben nicht finden; es ist auch nur ein Stücklein für Männer. Man möchte es eine dramatisirte Junggesellenphantasie nennen. Aber man unterhält sich gut dabei, und die Künstlerinnen des Burgtheaters sorgen schon dafür, daß die Grenzen der Schönheit nicht überschritten werden. Es dürfte übrigens auch beim Lesen gefallen, denn es ist in muntern Knittelversen geschrieben, von denen manches witzige Wort in der Eile des Bühnenvorgangs verloren geht.



## Ein neues Metall



ir meinen das Aluminium, und wir dürfen es neu nennen, obwohl es bereits im Jahre 1827 entdeckt wurde. Denn wir verbinden mit dem Namen Metall nicht bloß die Bedeutung der chemischen Natur, sondern auch die der praktischen Verwertung. Das Aluminium, sonst von unerschwinglichem Preise, ist seit einem Jahre so billig geworden, daß es als ein Konkurrent der alten Metalle auftritt, und daß seine längst geschätzten Eigenschaften nun der Industrie in mannichfacher Weise zu gute kommen können. Wir verdanken diese Wendung der Beherrscherin des Tages (und der Nacht): der Elektrizität.

Das Aluminium kommt in der Natur nirgends rein, jedoch als Oxyd in geringer Menge, als Silikat unter dem Namen Thonerde in großen Mengen vor. Außerdem ist es der Hauptbestandteil der Silikate, die die Gemengteile der verbreitetsten Massengesteine, des Granits, des Syenits, des Porphyrs und des Basalts bilden. Im Korund, dessen blaue Krystallisationsform Saphir, dessen rote Rubin heißt, ist ein Aluminiumoxyd enthalten. Die Porzellanerde

ist Aluminiumsilikat, das heißt eine Verbindung von Aluminium und Kieselsäure in reinsten Form. Sie besteht aus verwittertem Feldspat, der an dem Orte der Entstehung liegen geblieben ist. Der gewöhnliche Thon und die Thonerde haben einen ähnlichen Ursprung, sind aber weggeschwemmt und durch Kalk und Eisenoxyd verunreinigt worden. Das Aluminium in seiner oxydirten Form ist also das verbreitetste Metall der Erde. Man könnte hier die Vermutung aussprechen, daß es einmal berufen sei, das Eisen zu verdrängen. Dem steht entgegen, daß das Aluminium den Sauerstoff ungemein festhält, und daß es der größten chemischen wie physikalischen Kräfte bedarf — eines Reaktionsstoffes wie des Natriums oder einer Glühhitze, gegen die die Temperatur des Hochofens harmlos genannt werden muß —, um das Oxyd zu zerlegen. Hieraus ergibt sich mit Notwendigkeit der höhere Preis des gewonnenen Metalles. Es wird also schwerlich je mit dem Eisen konkurrieren können, das nur lumpiger 1200 Grad bedarf, um in seine Moleküle zu zerfallen.

Erst im Jahre 1827 gelang es einem deutschen Gelehrten, Friedrich Wöhler, damals Professor an der Gewerbeschule in Berlin, „Silber aus Lehm“ zu machen, und zwar auf chemischem Wege. Er glühte Kalium, ein Metall, das eine große Verwandtschaft sowohl mit dem Sauerstoff, als auch mit dem Chlor hat, mit Chloraluminium, wodurch er erreichte, daß sich das Metall als ein feines, graues Pulver auschied. Dieses Pulver konnte nun zwar durch Reiben metallglänzend gemacht, aber noch nicht zu einer festen Masse vereinigt werden. Das gelang Wöhler erst im Jahre 1845.

Die Gewinnung des Aluminiums war ein chemischer Triumph, hatte aber zunächst keine praktische Bedeutung. Es war fast vergessen, als es von Deville, einem berühmten französischen Chemiker, neu hervorgeholt und der Industrie empfohlen wurde. Deville hatte die ausgezeichneten Eigenschaften dieses Metalls erkannt und empfahl es als ein Zwischenglied zwischen den edeln und den unedeln Metallen. Es ist gegen Säuren nicht so widerstandsfähig wie die edeln Metalle, übertrifft aber weit Kupfer und Eisen. „Es ist also, schreibt Deville im Jahre 1862, dem Aluminium genau der Platz in der Technik angewiesen, der eine Folge ist seines Kluges, seiner Hämmerbarkeit, seiner Geschmeidigkeit und seines geringen spezifischen Gewichtes. Ich wäre vollkommen befriedigt, wenn es von der Industrie als ein solches Zwischenmetall angenommen würde. Geschähe es jedoch eines Tages, daß man Mittel und Wege ausfindig machte, es mit geringen Kosten aus seinem Erz der Thonerde, dem verbreitetsten Bestandteile der Erdrinde, abzuscheiden, so würde es das gemeinste aller Metalle werden.“ Es sollten abermals dreißig Jahre vergehen, bis die Hoffnung Devilles, wenigstens in ihrer ersten Hälfte, in Erfüllung ging.

Deville hatte sich der Unterstützung der Akademie und des Kaisers Napoleon zu erfreuen. Ohne eine solche Unterstützung würde er schwerlich

praktische Erfolge gehabt haben. Die Herstellung des Aluminiums fand nach Wöhlers Prinzip auf chemischem Wege statt durch Glühen von Natrium mit einem Doppelsalze des Aluminiums ( $\text{AlCl}_3 \cdot \text{NaCl}$ ). Das Kilo Natrium kostete aber 2000 Franks. Wie teuer das Aluminium gewesen ist, kann man daraus entnehmen, daß zu einem Kilo Aluminium mindestens drei Kilo Natrium gehörten. Die Kinderklapper, die Deville dem kaiserlichen Prinzen Lulu überreichte, dürfte wohl das teuerste Spielzeug gewesen sein, das je einem Kinde in die Wiege gelegt wurde. Später gelang es Deville, den Preis des Metalls auf 300 Franks herabzubringen; es war aber auch so noch viel zu teuer, als daß es in die Technik eingeführt werden konnte.

Heute kostet das Kilo Reinaluminium 15,50 Franks. Dieser erstaunliche Erfolg ist durch die Elektrolyse und durch die billige, aber gewaltige Betriebskraft des stürzenden Wassers erreicht worden.

Die Besucher des Rheinfalles werden sich der dem Schlosse Laufen gegenüber liegenden Fabrik, einer Eisengießerei, erinnern. Es ist ein altes Eisenwerk von altem Rufe, aber bei der Schwierigkeit, das Rohmaterial heranzuschaffen, konnte es die Konkurrenz günstiger gelegener Eisenhütten auf die Dauer nicht aushalten. Die Besitzer, die Herrn Naville-Meher und Georg Meher, kamen auf den Gedanken, die Wasser, die sie bisher nur zum Bewegen des Gebläses brauchten, einer andern und lohnendern Industrie dienstbar zu machen, und zwar der Herstellung des Aluminiums. Man erinnert sich, daß vor einigen Jahren die Angelegenheit in den Blättern besprochen wurde, und daß sich die öffentliche Meinung gegen das Unternehmen erklärte, weil man fürchtete, die Schönheit des Rheinfalles möchte dadurch beeinträchtigt werden. Das Projekt kam also nicht zur Ausführung. Und zwar zu seinem Glück, denn das beabsichtigte Verfahren, obwohl ein elektrisches, war zu teuer, um durchschlagenden Erfolg haben zu können. Inzwischen hatte Héroult, ein junger französischer Metallurg, ein Verfahren erfunden, durch das mit Hilfe der Elektrizität aus Thonerde und einem andern Metall Aluminiumlegierungen, also z. B. in Verbindung mit Kupfer Aluminiumbronze, herzustellen ist. Im Jahre 1888 bildete sich die schweizerische metallurgische Gesellschaft, die das Verfahren Héroults mit einer Kraft von 300 Pferden im großen durchführte. Zu gleicher Zeit gelang es Dr. Kilians im Auftrage der allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, Reinaluminium aus Thonerde herzustellen. Man erachtete es für das beste, beide Unternehmungen zu verschmelzen, und gründete die Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft mit einem Kapital von 10 Millionen Franken. Mit diesen Mitteln war nun schon etwas anzufangen. Der Rheinfall bot eine billige, sehr große und ziemlich zuverlässige Kraft, da der Bodensee als Regulator wirkt und Überschuß und Mangel ausgleicht. Freilich dürfte trotz alledem in diesem Winter das Wasser knapp geworden sein. Die Gesellschaft erhielt die Erlaubnis, dem Rhein oberhalb des Falles 20 Kubikmeter

Wasser für die Sekunde zu entnehmen. Dies entspricht bei der Höhe des Rheinfalles von 20 Metern einer Kraft von 4000 Pferden. Gegenwärtig wird jedoch nur die Hälfte in Anspruch genommen. Das Wasser wird in gewaltigen Röhren dem Werke zugeführt. 16 Meter unterhalb des obern Wasserspiegels befinden sich in einem senkrechten Stücke der Röhren die Turbinen, die also mit einem Druckgefälle von 16 und einem Sauggefälle von 4 Metern arbeiten. Die Turbinen sind wagerecht gestellte Räder mit schrägem Fächerwerk. Sie haben etwas über einen Meter Durchmesser und machen in der Minute 225 Umdrehungen. Dies ist schnell genug, um an der obern Verlängerung der Achse die Trommel der Dynamomaschine unmittelbar ankoppeln zu können. Dem entsprechend liegt auch die Achse dieser Maschine nicht, wie es gewöhnlich der Fall ist, wagerecht, sondern steht senkrecht. Ich darf wohl voraussetzen, daß der Bau einer elektrischen Kraftmaschine im allgemeinen bekannt ist. Die in Rede stehenden Dynamomaschinen bestehen aus einem äußern gußeisernen Ringe von der Größe eines Wasserrades und vierundzwanzig nach innen gerichteten Ansätzen, den Kernen für die Elektromagneten, und innerhalb dieser Elektromagneten dreht sich die Trommel des Induktors mit seinem eisernen Blätterwerke. Von diesem wird der entstandene Strom durch kupferne Bürsten aufgenommen und in die Arbeitsleitung geführt. Es stehen zwei solcher Maschinen nebst der dazu gehörigen kleinern, die den elektrischen Grundstoff für die größern liefert, nebeneinander. Jede arbeitet mit 600 Pferdekraften. Beide Maschinen sind für eine Leistung von 14000 Ampères und 300 Volts berechnet. Hierzu kommen nun noch die ältern beiden Maschinen der Schweizer Gesellschaft, die durch eine gemeinsame wagerecht gelegte Turbine getrieben werden. Es sind ganz fabelhafte elektrische Kräfte, die durch diese Maschinen geschaffen werden, aber sie sind dennoch bei ihrer geringen Spannung lange nicht so gefährlich als jene hoch gespannten Wechselströme, die alles erschlagen und verbrennen, was in ihre Nähe kommt. Die Arbeit wird scheinbar mit spielender Leichtigkeit vollbracht. Keine Kessel, keine Dampfmaschinen, keine rußigen und schwitzenden Arbeiter, ein heller, schmucker Raum, in dem man neben dem draußen donnernden Rheinfall nur das Schleifen der Bürsten auf der Induktortrommel hört.

Nun sind wir neugierig, zu erfahren, wie mit Hilfe dieser gigantischen elektrischen Kräfte das Aluminium erzeugt wird. Unser Bericht\*) schweigt sich darüber klüglich aus. Wir sind aber doch von andrer Seite einigermaßen unterrichtet.

Wenn zwischen die beiden Pole eines starken Stromes ein Leiter von geringerer Leitungsfähigkeit eingeschaltet wird, so gerät der Leiter zweiten

\*) Die Anlagen der Aluminium-Altiengesellschaft, ihre Produkte, deren Behandlung und Verwendung. Neuhausen, 1890.

Ranges ins Glühen; oder er schmilzt, wenn die elektrische Kraft dazu ausreicht und wenn der Körper schmelzbar ist. Das erstere bildet die Grundlage der elektrischen Glühlampen, bei denen in die elektrische Leitung ein Faden aus Kohle eingeschaltet ist, d. h. aus einem Material, das dem Strome einen Widerstand entgegensetzt und das selbst unerschmelzbar ist. Kohle ist unerschmelzbar. Wird in den Stromkreis eine Metallverbindung in löslicher Form, also z. B. Kupfervitriol in Wasser gelöst, eingeschaltet, so spaltet der elektrische Strom die Verbindung, sammelt das Metall am negativen Pole der Leitung und scheidet die Säure am positiven aus. Hierauf beruht das Verfahren der galvanischen Verkupferung, der Galvanoplastik und der Kupfergewinnung in Hüttenbetriebe. Man bezeichnet diese Scheidung chemischer Verbindungen in ihre Bestandteile mit Hilfe der Elektrizität als Elektrolyse und die beiden Pole der Leitung als Kathode und Anode. Nun kann aber auch beides mit einander verbunden werden, man kann einen festen Stoff durch den elektrischen Strom flüssig machen und die chemische Scheidung der flüssigen Masse an den Polen durch denselben elektrischen Strom bewirken. Das ist das Verfahren der Neuhäuser Werke. Man hat dort große Kessel, die aus Kohlenmasse gebildet und mit einem eisernen Mantel umgeben sind. Die Kessel sind mit Platten von Graphit gedeckt und haben unten an der Seite eine Anstichöffnung, die durch einen hineinpaffenden Kohlenstab verschlossen ist. Durch eine Öffnung im Graphitdeckel hängt von oben ein Bündel Kohlenstäbe in das Innere des Kessels hinein. Die positive Leitung ist mit diesen Stäben verbunden. Die negative Leitung führt in das Innere des Kessels. Wird nun der Strom hineingesendet und das Kohlenbündel hinabgelassen, so springt der elektrische Strom als Bogenlicht über, und man hat eine Bogenlichtlampe von riesigen Dimensionen vor sich. Wer gesehen hat, wie schnell und leicht in der Flamme des elektrischen Lichtes Eisen verbrennt und Platin schmilzt, wird sich nicht wundern, wenn dem Strome dieses Riesenapparates nichts widersteht.

Zunächst wird nun Kupfer in zerkleinertem Zustande in den Kessel gebracht. Das Kupfer schmilzt und bildet in seinem flüssigen Zustande den negativen Pol des Stromes. Dann wird reine kieselreie Thonerde hinzugethan, die von dem überhitzten Kupfer zum Schmelzen gebracht und dadurch elektrisch leitend gemacht wird. Aber es ist ein elektrischer Leiter zweiten Grades, der dem Strome einen Widerstand entgegensetzt, wodurch er selbst glühend und flüssig wird. Das Bündel Kohlenstäbe wird nun so hoch gezogen, daß es in die wasserklare Flüssigkeit der geschmolzenen Thonerde, die über dem Kupfer steht, eintaucht. Nun geht der elektrische Prozeß in der Weise vor sich, daß das Aluminiumoxyd ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) in Aluminium und Sauerstoff zerfällt. Das Aluminium setzt sich am negativen Pol an und bildet mit dem geschmolzenen Kupfer dieses Poles eine Legirung, während sich der Sauerstoff am positiven

Ende mit den Kohlenstäben verbindet, d. h. sie mit hoch emporschlagender Flamme verbrennt. Diese Stäbe verzehren sich also in dem Maße, als Aluminium gewonnen wird. Man fährt fort, abwechselnd Kupfer und Thonerde zuzugeben, bis die genügende Menge gewonnen ist. Dann findet der Abstich in der Weise statt, daß der bereits erwähnte Kohlenstab aus dem Abstichloche gezogen wird, worauf das Metall in blauglühendem Zustande und unter Entwicklung eines Lichtes von vieltausendkerziger Kraft in die untergeschobene Form fließt. Darauf beginnt der Prozeß von neuem.

Zur Herstellung des reinen Aluminiums gebraucht man einen ähnlichen Ofen, das heißt einen aus unschmelzbarem Material gebauten Kessel. Ist dieser Kessel aus Kohle gebildet, so kann er selbst das untere Leitungsende darstellen. Die Thonerde wird in den Kessel gethan, und die Kohlenstäbe, das obere Leitungsende, werden so tief herabgelassen, daß ein kurzer Flammenbogen entsteht. Dieser schmilzt die Thonerde. Der durch die geschmolzene Thonerde gehende Strom zerlegt sie in Sauerstoff und Aluminium. Das Aluminium sammelt sich im Grunde des Kessels und wird von Zeit zu Zeit abgelassen.

Die gewöhnlichen Thon- oder Lehmerden sind für die Aluminiumgewinnung ungeeignet, denn sie enthalten Silicium oder Eisen, Metalle, die sich zugleich mit ausscheiden und mit dem Aluminium Legirungen bilden, die den Wert des Metalls sehr herabsetzen. Man verwendet also entweder reine Thonerde, der man zur leichteren Schmelzbarkeit eine Fluorverbindung zusetzt, oder das bereits oben erwähnte Doppelsalz, das aus Aluminium, Chlor und Kalium besteht.

Das Aluminium nimmt eine Mittelstelle zwischen den edeln und den unedeln Metallen ein und hat Eigenschaften physikalischer und chemischer Art, die es der Technik dringend empfehlen. Es ist von schöner mattsilberweißer Farbe, es ist überaus zäh, es ist walzbar, schmiedbar, gießbar und von überaus geringem Gewichte. Der letzte Punkt ist von ganz besondrer Bedeutung. Setzt man das Gewicht des Aluminiums gleich 1, so kommt auf Zink 2,70, auf Eisen 2,91, auf Silber 3,98, auf Gold 7,31. Dem Wasser gegenüber hat es ein Gewicht von 2,64. Das Aluminium läßt sich auch sehr gut dehnen und zu Draht ziehen, besser als das Silber. Es hat auch das Blattsilber schon verdrängt. Man verwendet jetzt Blattaluminium. Gewalzt oder gezogen, hat das Aluminium die Widerstandskraft des Stahls. Schon eine geringe Beimischung von Silicium macht das Aluminium spröde und bewirkt, daß es bei Erhitzung nicht mehr flüssig, sondern breiartig wird. In noch höherm Maße findet dies statt durch Beimischung von Eisen oder Kupfer. Reinaluminium erster Qualität darf nicht mehr als 0,3 Prozent fremde Beimischung enthalten.

Das Aluminium rostet nicht; Luft und Wasser üben keinen Einfluß darauf aus, ebensowenig Schwefelwasserstoff. Das letzte ist von besondrer Wichtigkeit,

da der Schwefelwasserstoff der bekannte Feind des Silbers ist, durch den es braun und schwarz anläuft. Auch verdünnte Pflanzen Säuren haben nicht die geringste, Schwefel- und Salpetersäure nur eine sehr geringe Einwirkung auf das Aluminium. Dagegen wird es von Salzsäure und von Natronlauge aufgelöst.

Die Bildsamkeit, Leichtigkeit und Widerstandsfähigkeit sind also die guten Eigenschaften dieses Metalls, die sich die Technik dienstbar machen wird. Es leuchtet ein, daß sich Aluminium ganz besonders zu Tischgeräten eignet. Messer und Gabeln, die nicht schwarz werden, die leicht in der Hand liegen, die billig und doch echt sind, Kaffee- und Theekannen, bei denen man nicht zu fürchten hat, daß sie oxydiren oder schmelzen, Präsentirtbretter, die die guten Eigenschaften von Holz und Silber in sich vereinigen, sind eine schöne Sache. Auch Hauschlüssel aus Aluminium erfreuen sich bereits großer Beliebtheit. Feldflaschen aus Aluminium sind unzerbrechlich, leicht und rosten nicht. Feine Maßstäbe und feine Gewichtssäge, zu denen man sonst auch Platin verwendet, werden billiger und — weil leichter — auch besser aus Aluminium gefertigt. Die großen Instrumente der Militärmusiker sind für den Träger eine schwere Last; werden sie aus Aluminium gefertigt, so werden zwei Drittel des Gewichtes gespart. Ebenso eignet sich Aluminium zu Beschlägen und Verzierungen von Uniformen und Waffen; bei dem neuen schweizerischen Gewehr hat man es bereits verwendet. Zur Fassung optischer Apparate, besonders für größere Fernrohre, für chirurgische Instrumente, für Maschinen, die ein möglichst geringes Gewicht fordern, wird man es offenbar mit Vorteil verwenden. Selbst das Staniol, die dünne Zinnfolie kann es ersetzen, weil es — billiger ist. Denn es steht zwar im Preise achtmal höher als das Zinn, aber es ist fast dreimal leichter als dieses und kann vier- bis fünfmal dünner gewalzt werden. Das ergibt also ein Preisverhältnis von 12 : 8.

Schließlich ist das Aluminium ein vortreffliches Reinigungsmittel beim Guß andrer Metalle, die einen höhern Schmelzpunkt haben. Aluminium schmilzt bei etwa 700 Grad, ohne dabei merklich zu oxydiren, d. h. wieder zu Thonerde zu werden; wird es jedoch zu höherer Temperatur erhitzt, so zieht es lebhaft Sauerstoff an, sei es aus der Luft, sei es von Metalloxyden, die sich zugleich in der Schmelze befinden, und die nach Abgabe ihres Sauerstoffes zu Metallen reduziert werden. Die Thonerde, die sich so gebildet hat, verhält sich dem Metall gegenüber gleichgiltig und scheidet aus. So werden beim Kupfergusse die Reste von Kupferoxydul beseitigt, die durch Sauerstoffentwicklung den Guß austreiben und undicht machen, ebenso wird beim Eisengusse das eingemengte Eisenoxydul zerstört, wodurch das Eisen leichtflüssiger und der Guß gleichmäßiger und härter wird. Das Aluminium ist also besonders dem Stahlhartgusse willkommen. Hierbei handelt sich nur um homöopathische Dosen von 0,1 bis 5 Tausendsteln. Merkwürdig ist dabei,

daß beim Zuzage von Aluminium die Temperatur des Eisens steigt. Dies ist ein interessantes Beispiel für das Gesetz der Erhaltung der Kraft. Man hat bei der Herstellung des Aluminiums eine gewaltige elektrische Kraft gebraucht. Diese Kraft ist nicht verloren gegangen, sie steckt in dem Metall. Sobald nun das Aluminium zu Thonerde zerfällt, wird diese Kraft in Form von Wärme wieder frei.

Wird dem Kupfer eine größere Menge Aluminium zugesetzt, so entsteht eine Legirung, eine Aluminiumbronze, deren technischer Wert den des reinen Aluminiums noch weit übertrifft. Ebenso wird durch Zusatz von Aluminium zu Messing eine ausgezeichnete Messingbronze gewonnen. Die so gewonnene Bronze ist von größter Härte, Dehnbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Luft, Regen, Meerwasser und dünne Säuren. Die Farbe der fünfprozentigen Bronze ist der des Goldes täuschend ähnlich. Sie übertrifft in Bezug auf Festigkeit selbst den Gußstahl um ein Sechstel und das Schmiedeeisen fast um das Doppelte. Dabei hat sie diesen rostenden Metallen gegenüber den großen Vorzug, daß sie luft-, wasser- und seefest ist. Sie ist also besonders geeignet, wo es drauf ankommt, einer starken Abnutzung zu begegnen, oder wo man gezwungen ist — wie im Schiffsmaschinenbau —, eine gewisse Festigkeit mit möglichster Leichtigkeit der Konstruktionsteile zu verbinden, oder wo — wie im Bergbau — die Verwendung rostender Maschinenteile ausgeschlossen ist. Ob die Bronze auch zu Geschützrohren und Gewehrläufen Verwendung finden wird, muß die Zukunft lehren. Jedenfalls ist diese Bronze ein Material, das eine große Zukunft hat. Auch das Kunstgewerbe wird es unzweifelhaft willkommen heißen und zu Kunstgüssen, Beschlägen und Geräten verarbeiten. Es hängt nur davon ab, ob das Publikum geneigt sein wird, den höhern Preis der Aluminiumbronze zu bezahlen.



## Maßgebliches und Unmaßgebliches

Vom Grimmschen Wörterbuche. Es scheint uns an der Zeit, wieder einmal des gewaltigen Werkes zu gedenken, das in seinem Plane und den Anfängen seiner Ausführung die Forschungen und wissenschaftlichen Schöpfungen der Gebrüder Grimm krönte und, nach deren Tod von berufenen Händen fortgesetzt, in seiner Vollendung nach Reichthum des Inhalts und Schönheit der Form einzig in seiner Art sein wird, ein Schatz und ein Kunstgebilde ersten Ranges, ein Stolz nicht bloß der gelehrten Welt, sondern der ganzen deutschen Nation, die in ihm