

wird. Dieser und andere Fabricationszweige, bei welchen Salzsäure gebraucht wird, wurde wesentlich durch die Anwendung der *Gutta-Percha* erleichtert. Man fertigt aus diesem Materiale, welches auch von der concentrirtesten Salzsäure nicht angegriffen wird, grosse Flaschen, mittelst welcher ein Transport der Säure auch auf grosse Distanzen leicht möglich wird. — Am Schlusse zeigte Herr Prof. Schrötter Stücke einer Eisenmasse vor, die in der Mitte eines Thoneisensteinlagers bei Newcastle gefunden wurde, und die er von Herrn Richardson erhalten hatte. In seinem äussern Ansehen gleicht dieses Eisen ganz einem grauen mürben Roheisen, unterscheidet sich jedoch von demselben durch seine weit grössere Verwitterbarkeit. Eine Analyse dieser höchst merkwürdigen Substanz wird von Herrn Richardson selbst vorbereitet.

Sitzung am 20. Jänner.

Herr Joseph Kudernatsch, k. k. Sectionsrath, sprach über die Gewinnung und Darstellung des Zinns im Allgemeinen, insbesondere aber in England.

Das Zinnerz, welches Gegenstand der Gewinnung und Darstellung von Zinn ist, ist das Zinnoxid, auch Zinnstein genannt.

Es wird theils in Seifenwerken (ein Product der Verwitterung und Zerstörung von älteren zinnführenden Gebirgen), theils durch Bergbaubetrieb auf Gängen und Stockwerken gewonnen.

In Sachsen und Böhmen — den einzigen Ländern des europäischen Continents, wo eine namhafte Erzeugung an Zinn stattfindet — geschieht sie dermalein nur auf letztere Weise. Auch in England haben die Zinnseifenwerke viel von ihrer ehemaligen Bedeutung verloren.

Bei der Gewinnung des Zinns ist es die erste Aufgabe, das Erz von den fremden beigemengten Bestandtheilen so viel als nur möglich zu reinigen, um beim Verschmelzen sowohl einer grösseren Verschlackung desselben, als einer Entwerthung des Metalls durch Verunreinigung mit fremden Metallen vorzubeugen, was durch das bedeutende specifische Gewicht des Zinnsteins sehr erleichtert wird.

Enthält der Zinnstein keinen Eisen-, Kupfer- oder Arsenikkies beigemengt, so genügt zu diesem Behufe ein sorgfältiges Verwaschen und Schlemmen des gehörig zerkleinerten Erzes.

Bei der Gegenwart von Kiesen muss jedoch der auf die eben erwähnte Weise gereinigte Zinnstein in Flammöfen sorgfältig abgeröstet und hierauf einem wiederholten Schlemmen und Verwaschen unterworfen werden, die Verröstung hat zum Zwecke, die Kiese aufzuschliessen, den Schwefel, das Arsenik, Antimon u. s. w. zu verflüchtigen und dadurch die Reinigung des Zinnsteins durch wiederholtes Verwaschen zu befördern.

Das Verschmelzen des gehörig gereinigten Zinnsteines geschieht in Sachsen und Böhmen in kleinen Schachtöfen mit Holzkohlen und es verschmilzt in der Regel jede Gewerkschaft ihren Zinnstein selbst für eigene Rechnung.

Die Sohle des Ofens ist nach vorne geneigt, damit das Metall sammt der Schlacke sofort in den Vortiegel abfliessen könne, ohne der nachtheiligen Wirkung der Gebläseluft ausgesetzt zu sein.

Aus dem gefüllten Vortiegel wird das Zinn in einen zweiten Tiegel abgestochen und, nachdem es sich gehörig abgekühlt hat, mit Löffeln ausgeschöpft und auf dem sogenannten Pauschherde gereinigt.

Der Pauschherd besteht aus einer geneigten, auf 3 Seiten mit Rändern versehenen Gusseisenplatte, welche durch daraufliegende glühende Holzkohlen gehörig erwärmt wird.

Das auf das obere Ende des Pauschherdes in kleinen Partien ausgegossene Zinn läuft zwischen den Kohlen hinab, bei welcher Gelegenheit die beigemengten fremden Metalle sich zum Theil oxydiren und mit einem Antheile von Zinn auf dem Herde zurückbleiben. Das unterhalb des Pauschherdes in einem Tiegel angesammelte Zinn wird auf eine polirte Kupfertafel ausgegossen, in Ballen geformt und mit dem Stämpel versehen, worauf es zum Verkaufe fertig ist.

In England geschieht das Verschmelzen des Zinnsteines in Flammöfen durch die Hüttenbesitzer selbst für eigene Rechnung, welche das Erz von den Grubeneigenthümern erkaufen.

Man erzeugt in der Regel nur zwei Gattungen von Zinn: *Refinedtin* (auch *Blocktin*, *Platetin* genannt) und *Commontin*. Das Erstere ist das reinste und vorzugsweise zur Fabrication von Weissblech bestimmt. Es wird in Blöcken von circa 3 Centner verkauft.

Das *Commontin* ist das unreinere. Es kömmt in kleineren Blöcken von $\frac{1}{2}$ — 1 Centner oder in dünnen Stangen unter den Namen Japanisches Zinn in Handel.

Zur Erzeugung von *Refinedtin* werden nur die reinsten Zinnsteine verwendet, und man sieht insbesondere darauf, dass sie kein oder nur so wenig als möglich Kupfer enthalten. Mit Kupfer in etwas höherem Grade verunreinigte Zinnsteine werden in der Regel nur zur Erzeugung von *Commontin* verwendet. Will man jedoch derlei Zinnsteine, in Ermanglung von reinen, zur Erzeugung von *Refinedtin* verwenden, so ist es unerlässlich, das Kupfer daraus vorher durch Behandlung mit Schwefelsäure zu entfernen, weil das Reinigen des metallischen Zinnes von beigemengtem Kupfer äusserst schwierig wenn nicht unmöglich ist.

Der im Flammofen zu verschmelzende Zinnstein wird vorher mit $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{5}$ seines Gewichtes reinen nicht backenden Steinkohlenklein gemengt. Eine Charge besteht aus $\frac{3}{4}$ — 1 Tonne Zinnstein. Als Flussmittel wird gelöschter Kalk und Flusspath nach Bedarf verwendet. Nach 5—6 Stunden ist die Reduction und Schmelzung des Zinnsteines beendigt.

Man sticht das Zinn in einen an der längeren Seitenwand des Ofens befindlichen, aus weissem Lehm geformten Kessel ab, zieht die Schlacke mit einer Krücke zur Arbeitsthüre des Ofens heraus, worauf eine zweite Charge folgt.

Das im Kessel befindliche Zinn wird von der mit herausgeflossenen Schlacke gereinigt, die während des Abkühlens an der Oberfläche des Metalles sich absondernde Unreinigkeit mit dem Schaumlöffel abgehoben und zuletzt das gehörig abgeklärte flüssige Metall in gusseiserne Formen zu $\frac{1}{2}$ — 1 Centner schweren Blöcken ausgekühlt. In diesem Zustande wird jedoch kein Zinn, weder das feine, noch das ordinäre, in Handel gebracht, sondern jede Sorte vorher noch einer sorgfältigen Reinigung unterzogen.

Diese Reinigung geschieht durch ein Umschmelzen des Zinns in demselben Ofen, in welchem es erzeugt worden, bei möglichst niedriger Temperatur und durch das sogenannte Schäumen (*poling*) in einem gusseisernen, an der Seite des Schmelzofens befindlichen und mit einer eigenen Heizung versehenen Kessel.

Schon während dem Umschmelzen des Zinns im Flammofen bei niedriger Temperatur bleibt ein grosser Theil der fremden Beimischungen (Eisen, Wolfram, Arsenik, Kupfer u. s. w.) auf dem Herde zurück.

Wenn sich im gusseisernen Kessel 5 — 6 Tonnen Zinn angesammelt haben, so beginnt der Process des Schäumens, indem man mittelst einer besonderen Vorrichtung ein oder zwei Scheite grünes oder feuchtes Holz ins

Metall eintaucht und so lange darin lässt, bis die vollständige Reinigung des Zinns erfolgt ist. Die aus dem Holze sich entwickelnden Wasserdämpfe setzen das Metall in eine heftig wallende Bewegung, wobei sich die fremden Metalle mit einem Theile Zinn oxydiren und an der Oberfläche ausscheiden, von wo sie mit dem Schaumlöffel beseitigt werden.

Wenn eine in Form eines Zains ausgeschöpfte und abgegossene Probe zeigt, dass das Zinn den erforderlichen Grad von Reinheit besitzt, so wird das Holz herausgenommen, das Metall einige Zeit in Ruhe gelassen und sodann zum Ausschöpfen desselben geschritten.

Reines Zinn, bei dem gehörigen Temperatursgrade ausgegossen, hat eine spiegelblanke Oberfläche und einen ganz dichten seidenartig glänzenden Bruch. Beim *Commotin* hat die Oberfläche mehr oder weniger matte Flecke und der Bruch ein mehr oder weniger körniges Gefüge. Das aus dem ruhigen Metallbade zuerst abgeschöpfte Zinn ist immer das reinere, weil bei längerem ruhigen Stehen die im Zinn noch enthaltenen fremden Metalle mit demselben krystallinisch-körnige Verbindungen bilden, welche sich zu Boden senken. Eben desshalb wird das untere im Kessel befindliche Zinn in der Regel nochmals umgeschmolzen und raffinirt.

Der Berichterstatter sprach schliesslich die Ueberzeugung aus, dass es zur Erzeugung eines reinern Zinns in Sachsen und Böhmen nicht unwesentlich beitragen dürfte, wenn die Reinigung des Zinns, statt des Pauschens und Seigerns wie in England durchs Umschmelzen in einem Flammofen und durchs Schäumen in einem gusseisernen Kessel vorgenommen und wenn der Zinnstein nach dem Grade seiner Reinheit zur Darstellung von einer reinen und einer minder reinen Sorte von Zinn gehörig sortirt würde. Das Schmelzen im Schachtofen könnte immerhin beibehalten werden.

Herr E. Graf Belcredi, Ausschussmitglied der Direction des Werner-Vereins in Brünn, machte eine Mittheilung über einige geologische Untersuchungen, die er in Begleitung des Hrn. O. Baron v. Hingenu im vorigen Sommer in Mähren ausgeführt hatte. Der hauptsächliche Zweck derselben war, die Linie von Mährisch-Neustadt bis an die preussische Gränze zu begehen und dabei die noch wenig bekannten Kalkvorkommen bei Langendorf und Eulenberg, auf welche der um die geognostische Kenntniss von Mähren so hochverdiente Herr Professor Heinrich in Brünn speciell aufmerksam gemacht hatte, näher zu untersuchen. Die Gegend von Müglitz über Aussee, Mährisch-Neustadt, Langendorf bis gegen Karle zeigt durchgehends verschiedene Modificationen von Grauwacke und Thonschiefer, welche letzterer in den tiefen Wasserrissen zwischen Aussee und Mährisch-Neustadt von Quarzadern durchsetzt wird. Nördlich von Mährisch-Neustadt, bei Medl, findet sich ein Lager von Eisenglimmer und in dem Thale von Langendorf aufwärts sieht man häufige Spuren alter Bergbaue; bei der Papiermühle des Hrn. Weiss in Langendorf fand sich sogar ein Stück Quarzfels mit eigenthümlichen ausgewetzten Vertiefungen, welches augenscheinlich zur Aufbereitung der Erze gedient hat, die in jenem Thale gewonnen wurden. — Zwischen Karle und Eulenberg findet sich ein beträchtlicher Zug dichten grauen Kalksteines, aus welchem auch der Berg, auf dem das Schloss Eulenberg erbaut ist, besteht; Versteinerungen konnten in demselben nicht aufgefunden werden. Der Chloritschiefer, der nördlich von Langendorf bei Deutscheisenberg am westlichen Bachgehänge beginnt, hält dann, nur durch einzelne Eisensteinlager unterbrochen, bis Römerstadt an. Gegenwärtig ist hier nur mehr Eisensteinbergbau im Betrieb, der die Hüttenwerke von Janowitz, Ludwigsthal bis Zöptau mit Erzen versieht. Ehemals wurde hier auf Gold, Silber, Kupfer und Blei

gegraben. Im Jahre 1556 verpfändete Kaiser Ferdinand I. Hangenstein an einen reichen Gewerken Max v. Weisingau, später an den Schemnitzer Waldbürger Simon Eder. Noch später trat eine Gewerkschaft zusammen, welche jedoch durch unkundige Leitung so in Verbau gerieth, dass der Betrieb eingestellt wurde, obschon nach der Behauptung von Peithner v. Lichtenfels die Erze noch 2—6 Fuss mächtig anstanden und bei zweimaligem Schmelzen gegen 60 Centner Blei und 25 Mark göldisches Silber erzeugt wurden. Ein 400 Lachter langer Erbstollen war damals vorhanden. Im Jahre 1693 wurde dieser Bergbau durch eine Hofkammer-Commission wieder untersucht, in den Jahren 1709, 1714 und 1720 jedoch vergeblich wieder aufgenommen. Jetzt verkünden bloss Pingen und Halden die Existenz eines ehemaligen Bergbaues und die neuen Grubengebäude sind theils Eisensteinzeehen, theils Reste einer vor einigen Jahren gleichfalls ohne Erfolg wieder unternommenen Gwältigungsarbeit einer kleinen Gewerkschaft, der es an Mitteln zum Nöthigsten gebrach. — Auf einigen Karten findet man auf der Strecke von Römerstadt bis Karlsbrunn rothen Sandstein angegeben; dieses Gestein wurde jedoch nicht aufgefunden, anstehend wurde überall nur Chloritschiefer beobachtet, während bei Würbenthal westlich von der Strasse bedeutende Stücke von Glimmerschiefer und Granit umherliegen. — Zwischen Würbenthal und Einsiedel, dann ausserhalb Zuckmantel bei Endersdorf findet sich Kalkstein, ähnlich dem von Eulenberg.

Herr Dr. Constantin v. E t t i n g s h a u s e n besprach den Inhalt seiner in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften veröffentlichten Monographie „die Proteaceen der Vorwelt.“ Von wenigen Pflanzenfamilien kann man ein so vollständiges Bild der Entwicklung in der Vorzeit und des allmähigen Erscheinens in den einzelnen vorweltlichen Florengebieten entwerfen, als von den Proteaceen. Das erste Auftreten von Dikotyledonen-Fragmenten in der Pflanzenschöpfung, welches in die Kreidezeit fällt, ist hauptsächlich durch Formen charakterisirt, die den Proteaceen angehören. Unter den spärlichen und noch grösstentheils räthselhaften Pflanzenresten dieser Formation koanten bis jetzt einige den Ampelideen angehörige Formen mit südafrikanischem Gepräge und die artenreichen, ausschliesslich in Neuhoiland verbreiteten Proteaceen-Geschlechter *Grevillea*, *Banksia* und *Dryandra* erkannt werden. Bezüglich der Vertheilung der Proteaceen in den einzelnen tertiären Localfloraen aber hat sich als Gesetz herausgestellt, dass in der Vegetation der Eocenzzeit die Zahl ihrer Arten zu der der übrigen Dikotyledonen sich verhält wie 2 : 10; in der Vegetation der Miocenzzeit aber wie 2 : 100, ein Verhältniss, welches für die richtige Abgränzung der beiden Glieder der Tertiärformation von Wichtigkeit erscheinen muss.

Herr Dr. C. v. E t t i n g s h a u s e n hat 52 vorweltliche Arten dieser gegenwärtig nur in Australien und Südafrika verbreiteten Pflanzenfamilie unterschieden, von welchen 36 Arten der Flora der Eocenzperiode fast ausschliesslich eigen sind.

Sitzung am 27. Jänner.

Herr Custos J. H e c k e l zeigte Ueberreste eines fossilen Fisches aus der Familie der Lippenfische (Labroiden) vor, welcher in dem Tegel der Ziegelei bei Hernals aufgefunden worden war. Obgleich von den eigentlichen Charakteren der Fische dieser Familie, den zusammengewachsenen Schlundknochen, den dehnbaren fleischigen Lippen des Ober- und Unterkiefers, endlich den ungezählten kreisförmigen Schuppen an dem Fossile nichts mehr zu erkennen ist, so macht doch der eigenthümliche Bau des Endes der Wirbelsäule die