

Kapitel XI.

Nickel.

1. Geschichtliches und Verbreitung.

Der Name „Nickel“ oder „Kupfernickel“ bedeutet ursprünglich einen Schimpfnamen, den sächsische Bergleute dem Rotnickelkies (NiAs) gaben, weil es nicht gelang, aus ihm, den sie wegen seiner roten Farbe für ein Kupfermineral hielten, Kupfer herzustellen; sie glaubten daher, durch einen Kobold (= Nickel) irreführt zu sein. Von dem nickelführenden Mineral wurde der Name durch den ersten Darsteller des Metalls (Cronstedt) auf das Metall selbst übertragen und darauf in alle Kultursprachen übernommen.

Mit anderen Metallen legiert wurde Nickel bereits sehr lange gewonnen, ohne daß man die selbständige Natur des Metalls erkannt hätte; so sind Cu-Ni-Münzen (mit 78% Cu, 21% Ni) schon aus vorgeschichtlicher Zeit bekannt, und auch die Kenntnis des „Packfong“ der Chinesen (d. i. eine Cu-Ni-Zn-, also Neusilber-Legierung mit 40% Cu, 32% Ni, 25% Zn) geht auf uralte Zeiten zurück. Im Jahre 1751 gelang es zuerst dem Schweden Cronstedt, das Metall als solches, wenn auch noch in unreinem Zustande, darzustellen, während das erste Reinnickel 1804 von Richter gewonnen wurde. Seit 1824 diente es in kleinem Maßstabe zur Erzeugung von Neusilber (Geitner in Schneeberg und Aue im Erzgebirge). Die Herstellung der ersten Nickelmünzen durch Zusammenlegieren von Ni und Cu erfolgte auf Vorschlag der deutschen Firma Fleitmann, Iserlohn, 1850 für die Schweiz, es folgten 1856 die Ver. Staaten, 1860 Belgien, 1873 Deutschland; von da an stieg die Nachfrage stark und wurde weiter gewaltig gesteigert, als man die Verwendungsmöglichkeit des Metalles zum Galvanisieren eiserner Gebrauchsgegenstände und vor allem (seit 1889) zur Veredlung von Stahl sowie zum Plattieren (auch anderer Metalle) erkannte.

Als Ausgangsmaterial für die Nickelgewinnung dienten zunächst Nickelminerale Deutschlands und Österreichs, so daß diese Länder bis über die Mitte des 19. Jahrhunderts die Führung besaßen; später folgte die Entdeckung der Erzlager Skandinaviens, um das Jahr 1865 die des Vorkommens auf der französischen Südseeinsel Neu-Kaledonien durch Garnier, welches eine Zeit lang den Markt beherrschte. 1883 schließlich wurden die Nickel und Kupfer führenden Magnetkieslagerstätten von Ontario in Canada (Sudburydistrikt) erschlossen, welche heute über 90% der Weltausbeute liefern. Damit ging auch die Gewinnung dieses Metalles aus deutschen und französischen mehr und mehr

in englische und amerikanische Hände über. Die einzige deutsche Nickel-erzgrube in Frankenstein i. Schles. wurde 1920 zugleich mit der Hütte geschlossen, so daß sich die Gewinnung von Nickel aus deutschen Erzen heute auf die Verarbeitung von Speisen beschränkt, die als Nebenprodukt von der Verarbeitung Ni enthaltender Kupfer- und Bleierze gewonnen werden. Minder wichtige Vorkommen sind aus Madagaskar, Rußland, Südafrika und anderen Ländern bekannt (s. Übersichtskarte Tafel XXIV).

Hauptgewinnungsstätten für das Metall, dessen Legierungen und Oxyd sind heute die Ver. Staaten und Kanada (International Nickel Co.) sowie England (Mond Nickel Co. zu Clydach b. Swansea), die sämtliche kanadischen Erze und Zwischenprodukte verarbeiten; ferner in bedeutend geringerem Umfange Frankreich und seine Kolonien (Neu Kaledonien) sowie neuerdings wieder Norwegen, während in Deutschland nur noch die beiden sächsischen Blaufarbenwerke zu Aue i. Erzgeb. und Oberschlema mit verhältnismäßig geringen Mengen in Betracht kommen.

2. Produktion.

Über die Hüttenproduktion sind verlässliche Zahlen nicht zu erhalten. Die Bergwerksproduktion ergibt sich aus beifolgender Aufstellung der Metallgesellschaft AG. in Frankfurt a. M. Seit 1927 hat Norwegen die Gewinnung nickelhaltiger Magnetkiese wieder aufgenommen, doch stehen die Produktionszahlen noch nicht fest. Auch die deutschen Zahlen sind in der Aufstellung nicht enthalten, da die betreffenden Erze deshalb statistisch nicht als Nickelerze erfaßt werden, weil Ni nur einen akzessorischen Bestandteil bildet.

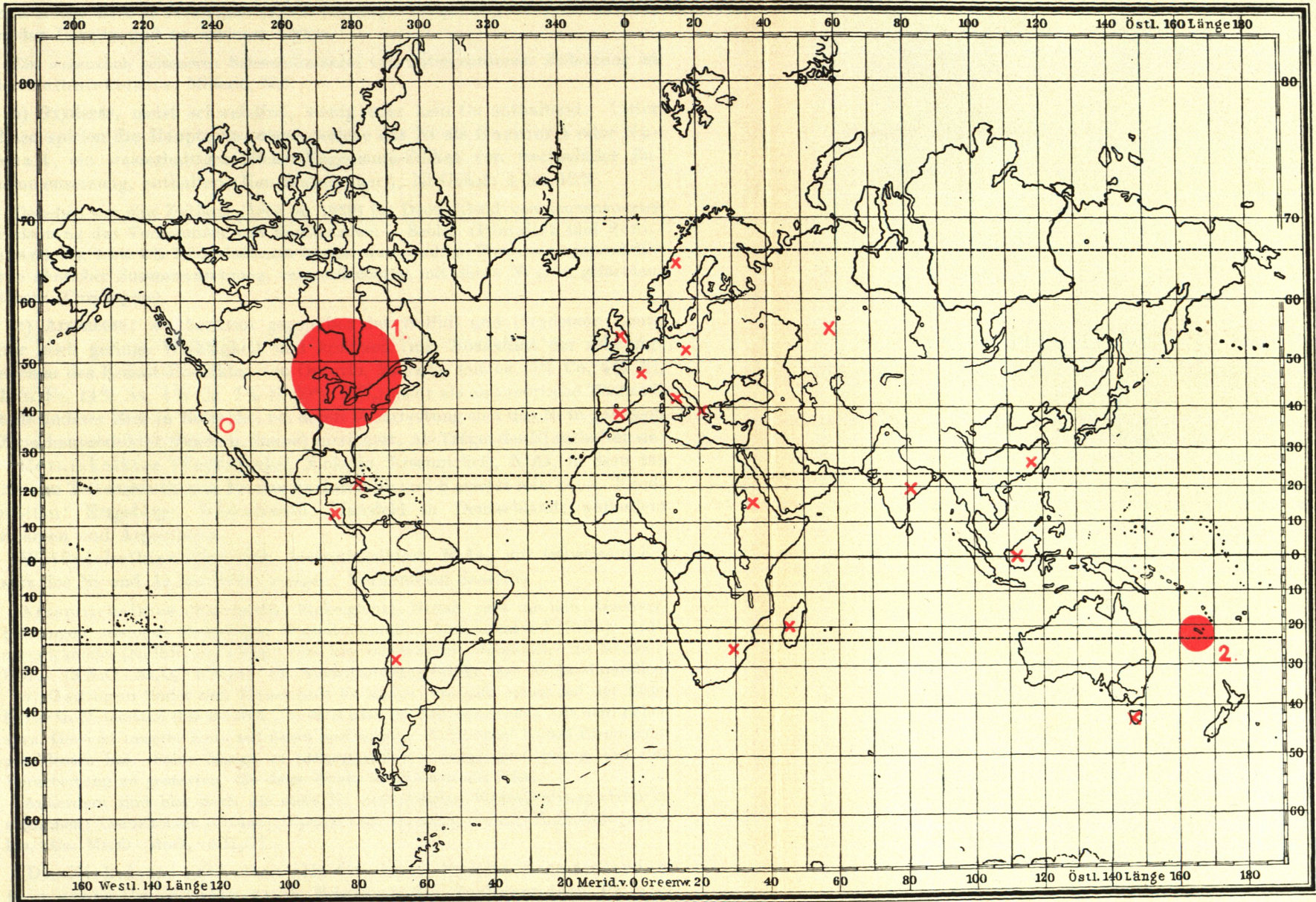
Bergwerksproduktion von Nickel.

	1913		1927	
	1000 t	%	1000 t	%
Deutschland	0,8	2,6	—	—
Norwegen	0,7	2,3	—	—
Europa	1,5	4,9	—	—
Kanada	22,5	72,8	35,9	91,1
Ver. Staaten	0,2	0,6	0,3	0,8
Amerika	22,7	73,4	36,2	91,9
Australien (Neu-Kaledonien)	6,7	21,7	3,2	8,1
Gesamt-Produktion	30,9	100,0	39,4	100,0

3. Ausgangsmaterialien.

a) Schwefelerze, in der Hauptsache aus Magnetkies bestehend, enthalten das Ni vorwiegend als Eisennickelkies, Pentlandit, $(\text{Fe}, \text{Ni}) \text{S}$, daneben stets noch Cu (als Kupferkies, CuFeS_2) in wechselndem Verhältnis, nach der Teufe zu häufig zunehmend.

1. Sudbury-Distrikt. 2. Neu-Kaledonien.



- × unter 1% der Weltproduktion
- ca. 1% der Weltproduktion
- über 1% der Weltproduktion

die Flächeninhalte der Kreise sind den Metallgehalten der Produktion proportional.

Hierher gehört als weitaus wichtigstes Vorkommen das des Sudbury-distriktes in Kanada mit 1 bis 5% Ni, $1\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ % Cu. Außerdem findet man solche Erze in Norwegen (Flaat bei Evje, Ringerike), im Schwarzwald, in der Lausitz und an anderen Orten.

Ein wesentlich selteneres Schwefelmineral von untergeordneter Bedeutung ist der Gelbnickelkies, Millerit, NiS.

b) Oxyderze, meist schwefelfrei, wenig oder kein Cu enthaltend. Unter ihnen spielen die Hauptrolle solche, welche das Ni als Garnierit oder Numeait, ein wasserhaltiges Nickel-Magnesium-Silikat von wechselnder Zusammensetzung, enthalten (Neu Kaledonien!); Ni-Gehalt 4 bis 10%.

Daneben war eine Zeitlang (1903 bis 1920) für Deutschland von nennenswerter Bedeutung das Vorkommen von Frankenstein i. Schles. (Pimelith und Schuchardt), 1 bis 3% Ni enthaltende tonige, wasserhaltige Verwitterungsprodukte von ähnlicher Zusammensetzung, vergesellschaftet mit durch Ni grün gefärbtem Quarz (Chrysopras).

c) Arsenerze; sie besitzen gegenüber den Sulfid- und Oxyderzen heute nur noch geringe Wichtigkeit und kommen (mit Ausnahme der sehr Agreichen des Kobalt-Distriktes von Ontario, Kanada, mit ca. 5% Co, 4% Ni, 10% Fe, 14% As, 1% Cu, 7% S, 20% SiO_2) mehr als akzessorische Bestandteile anderer Erze in Betracht, bei deren Verarbeitung sich das Ni in gewissen Zwischenprodukten (Speisen, Steine) anreichert. Als Träger des Ni enthalten sie:

Rotnickelkies (Kupfernichel, Nickelin, Arsennickel), NiAs, in dem das Ni zum Teil durch Co und Fe, das As durch Sb und S ersetzt sein kann. Fundstätten: Erzgebirge, Schwarzwald, Mansfeld in Deutschland; außerdem Spanien und Argentinien.

Weißnickelkies (Chloantit, Arsennickelkies), NiAs_2 , mit teilweisem Ersatz des Ni und As wie beim vorigen; Vorkommen dasselbe.

Arsennickelkies (Gersdorffit, Nickelglanz), NiAsS , und die den Arsenverbindungen analogen Sb-haltigen Begleitminerale Antimonnickel (NiSb), Antimonnickelkies (NiSbS) und andere seien hier nur erwähnt; desgleichen die Nickelblüte ($3\text{NiO} \cdot \text{As}_2\text{O}_5 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$), ein Verwitterungsprodukt der Ni-As-Mineralien.

d) Gediegen findet sich Nickel (mit Fe legiert) nur sehr selten auf der Erde, ferner in Meteoriten (bis zu 20%), woraus man im Zusammenhang mit dem hohen spez. Gewicht unserer Erde auf deren und anderer Weltkörper Nickel-Eisen-Kern geschlossen hat. Seine Menge ist naturgemäß nur selten groß genug, um eine Verarbeitung zu gestatten, die dann direkt zu Nickelstahl führt.

Außerdem sind hier noch die stets Ni enthaltenden Kobaltminerale zu erwähnen: Glanzkobalt (CoAsS); Speiskobalt (Smaltin, CoAs_2); Erdkobalt [Asbolan, $(\text{Co}, \text{Mn})\text{O} \cdot \text{MnO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$].

Die Nickelerze enthalten alle Co, die S- und As-Erze außerdem fast stets Cu, häufig auch Edelmetalle, insbesondere Pt und die Metalle dieser Gruppe, in mehr oder weniger großer Menge.

Außer aus Erzen gewinnt man das Nickel aus gewissen Zwischenprodukten, welche bei Verarbeitung anderer Erze, die Ni nur als Nebenbestandteil enthalten, entstehen und in denen sich das Metall (zusammen mit Co) anreichert. Infolge seiner großen Verwandtschaft zum As, welche die aller anderen