

zum Teil aufgezehrt wird. Diese Erklärung wird auch durch die Tatsache gestützt, daß die Formel bei langsamem Fließen in tiefem Wasser besser stimmt als bei größerer Geschwindigkeit in seichtem. Die eigentümlichen Beziehungen zwischen der Wassergeschwindigkeit und den Dimensionen des Mäanders, seiner Wellenlänge und Breite sowie der Wassertiefe wird jedenfalls qualitativ durch die Theorie richtig wiedergegeben, ebenso das Abwärtswandern der Windungen bei Verbreiterung des Mäandergürtels und das annähernd konstante Verhältnis von Wellenlänge und Breite bei ausgebildeten Mäandern in demselben Flusse. Es wäre zu wünschen, daß die natürlichen Flußläufe unter dem Gesichtspunkt der Exnerschen Theorie von geographischer Seite einer gründlichen Bearbeitung unterzogen würden
O. Baschin.

Die Luftstickstoffindustrie in Amerika. Bis zum Ausbruch des Krieges war die Luftstickstoffindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika recht unbedeutend, sie hat aber in den letzten drei Jahren große Fortschritte gemacht. Ebenso wie bei uns hat die Luftverbrennung im elektrischen Flammenbogen auch in Amerika keine weitere Verbreitung erlangt, sondern man hat auch dort dem Kalkstickstoffverfahren und dem Ammoniakverfahren von Haber, das in Amerika in abgeänderter Form zur Anwendung gelangen soll, den Vorzug gegeben und das so gewonnene Ammoniak auf katalytischem Wege in Salpetersäure verwandelt, für die im Zusammenhang mit dem großen Bedarf an Munition eine starke Nachfrage herrschte. Die Gesamt-erzeugung dieser Anlagen, deren Ausbau im Frühjahr beendet sein sollte, beträgt 225 000 t Salpetersäure (100-prozentig), das ist zweieinhalbmal so viel, als die gesamte Salpetersäureerzeugung der Vereinigten Staaten im Jahre 1914 ausmachte.

Die erste Anlage zur katalytischen Oxydation von Ammoniak wurde im Jahre 1916 von der *American Cyanamide Co.* in Warners, N. J., mit sechs Katalysereinheiten errichtet. Diese Anlage sollte stündlich 14 Pfd. Salpetersäure liefern, doch wurde diese Leistung durch Verbesserung der Apparatur und der Arbeitsweise auf über 40 Pfd. in der Stunde erhöht. Als Katalysator wird ein Platingazegewebe von etwa 2 Quadratfuß Fläche benutzt, das elektrisch geheizt wird. Das Ammoniak wird direkt den Autoklaven entnommen, in denen der Kalkstickstoff zersetzt wird; sie liefern etwa 30 t Ammoniakgas im Tage, das in der Hauptsache auf verdichtetes Ammoniakwasser verarbeitet und in dieser Form an die anderen Salpetersäurefabriken verfrachtet wird. Ende 1917 wurde die *Air Nitrates Corporation* gegründet, mit dem Zweck, für Rechnung der Regierung den Bau und Betrieb von Anlagen zur Gewinnung von Ammoniumnitrat aus Kalkstickstoff zu übernehmen. Diese Gesellschaft hat drei Fabriken errichtet, eine in Muscle Shoals, Alabama, eine weitere in Cincinnati und die dritte bei Toledo, Ohio.

Die Baukosten für diese Anlagen betragen 75 Mill. Dollar, das Kapital für den Bau und den Betrieb dieser Fabriken hat die amerikanische Regierung zur Verfügung gestellt. Die *American Cyanamide Co.* erhält für die Ausnutzung ihrer Patente eine Lizenzgebühr; diese Gesellschaft hatte im Geschäftsjahr 1918/19 Aufträge für etwa 6 Mill. Dollar. Die Anlage in Muscle Shoals ist für eine jährliche Erzeugung von 90 000 t hundertprozentiger Salpetersäure berechnet, die beiden anderen Anlagen liefern zusammen ebensoviel. Alle drei Fabriken benutzen als Katalysatoren

für die Ammoniakverbrennung Platingazegewebe, die elektrisch geheizt werden. Daneben arbeitete noch eine Versuchsanlage der Regierung in Sheffield, Ala., die unter dem Namen Nitrate Co. Nr. I bekannt ist und jährlich etwa 15 000 t Salpetersäure liefert. Weiter besitzt die *Semet-Solvay Co.* eine Ammoniakverbrennungsanlage in Syracuse. Diese beiden Anlagen verwenden Platingaze, die in Zylinderform gewalzt ist und durch äußere Erhitzung auf die Reaktionstemperatur gebracht wird. Diese Anordnung soll ein erheblich rascheres Durchleiten der Gase gestatten als die elektrisch geheizten Siebe. Nachdem die Oxydation des Ammoniaks durch äußere Erhitzung eingeleitet ist, soll die Temperatur durch die Reaktionswärme von selbst aufrechterhalten werden. Schließlich hat noch die Marineverwaltung in Indianhead, M., eine Ammoniakfabrik errichtet, die nach dem abgeänderten Verfahren von Haber arbeitet. Auch das hier gewonnene Ammoniak wird in Salpetersäure verwandelt, die Erzeugung dieser Anlage soll 30 000 t Salpetersäure jährlich betragen. (Chem. Ind. 1919, S. 50.) S.

Einheitliche Elektrizitätsversorgung in England. Ein großzügiges Projekt ist während des Krieges in England in Angriff genommen worden. Im Hinblick auf den von Jahr zu Jahr steigenden Kohlenbedarf der Industrie sowie unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Kohlenlager Großbritanniens nach den vorliegenden amtlichen Schätzungen voraussichtlich schon in 300 Jahren erschöpft sein werden, hat der zu Beginn des Krieges eingesetzte Ausschuß für Kohlen-erhaltung bei der Regierung die Schaffung einer einheitlichen Versorgung des ganzen Landes mit elektrischem Strome angeregt. An Stelle der jetzigen system-losen Krafterzeugung durch zahlreiche kleine Werke sollen 16 Großkraftwerke errichtet werden, die durch Fernleitungen das ganze Land mit elektrischem Strom versorgen sollen. Die von dem Ausschuß für Kohlen-erhaltung ausgearbeitete Denkschrift berechnet, daß durch diese Maßnahme statt der bisher zur Krafterzeugung alljährlich verbrauchten 80 Mill. t Kohle im Werte von 800 Mill. M. künftig nur 25 Mill. t Kohle erforderlich wären, so daß sich also jährlich eine Ersparnis von 550 Mill. M. ergeben würde. Durch Ausnutzung der bisher nicht gewonnenen Nebenprodukte aus der Kohle glaubt man diese Ersparnisse sogar noch ganz beträchtlich vergrößern zu können. Die 16 Kraftwerke sollen Maschineneinheiten von mindestens 20 000 PS erhalten und außerhalb der Städte an Wasserwegen angelegt werden. Die Kohle soll unter Gewinnung sämtlicher Nebenprodukte zunächst verkott und das hierbei erzeugte Gas sowie der Koks zur Stromerzeugung benutzt werden. Ferner sollen, um die Belastung der Kraftwerke möglichst gleichmäßig zu gestalten, wichtige elektrochemische Betriebe in der Nachbarschaft der Kraftwerke angesiedelt werden.

Ein derartiger Zusammenschluß von mehreren großen Werken zu einem gemeinsamen Netz besteht der „Chemischen Industrie“ zufolge bereits im Nord-osten des Landes, so daß dort trotz wenig entwickelter Industrie die Stromkosten für die kWst nur etwa 4 Pfg. betragen, während in dem industriereichen Lancashire die kWst auf 8—16 Pfg. zu stehen kommt. Die 16 Kraftwerke, von denen einige bereits im Jahre 1918 in Betrieb genommen worden sein sollen, sind als private Unternehmungen gedacht, die aber der Aufsicht eines staatlichen Elektrizitätsamtes unterstellt werden sollen. An allen Stellen des Landes, wo sonst noch überredundantes Gas oder überschüssige Kraft vor-