

Die Zuckerfabrikation in der Provinz Hannover.

Eine der bedeutungsvollsten Phasen in der vielumfassenden Geschichte der Agrikultur bildet zweifellos der Beginn und die Entfaltung des Zuckerrübenbaues und der mit ihm verbundenen Industrie. Wohl verging ein halbes Jahrhundert, ehe der geniale Gedanke des Berliner Chemikers Andreas Marggraf, die Runkelrübe zur Darstellung von Zucker zu benutzen, durch Franz Achard, den thatkräftigen Schüler des berühmten Entdeckers, zur Verkörperung gelangte. Wohl währte es dann noch eine geraume Zeit, ehe man das Vorurtheil, das selbst in hervorragenden wissenschaftlichen Kreisen gegen diesen neuen Zweig der landwirthschaftlichen und gewerblichen Arbeit obwaltete, siegreich zu bekämpfen vermochte. Als man aber schließlich, besonders in Folge der mehr und mehr vervollkommeneten Schaffensweise, die hohe national-ökonomische Bedeutung der Rübenzuckerindustrie und des ihm so nahestehenden Landbaues erkannte, da verbreitete dieses neue Gebiet des gewerblichen Wissens sich in schnellem Fluge fast über alle Länder unseres Erdtheils. Im Jahre 1841, nachdem also fast 100 Jahre verflossen waren, daß Marggraf seine Entdeckung der Berliner Akademie der Wissenschaften mitgetheilt hatte, bestanden in den deutschen Zollvereinsstaaten bereits 140 Rübenzuckerfabriken. Heute hat die Zahl der im deutschen Zollverein betriebenen Rohzuckerfabriken schon die Höhe von 406 erreicht, zu welchen Arbeitsstätten sich noch 54 Raffinerien und Kandisfabriken gesellen. In dieser Gesamtzahl nimmt die Provinz Sachsen mit 128 Rohzuckerfabriken die erste, Schlesien mit 60 die zweite und Hannover, welches Land im Jahre 1865 nur vier derartige Industriestätten besaß, mit 44 Fabriken die dritte Stelle ein.

Es bedarf wohl kaum einer weiteren Erläuterung, um den weittragenden günstigen Einfluß zu bezeugen, welchen die Entwicklung dieses Gebietes der Arbeit auf das Wachstum des Wohlstandes dieser Provinz ausgeübt hat. Es dürfte genügen nur darauf hinzuweisen, wie diese Produktion befruchtend auf die Maschinenteknik eingewirkt hat, wie vorzugsweise durch sie und in gegenseitiger Wechselwirkung derjenige Zweig der chemischen Industrie, welchem die Herstellung der künstlichen Düngemittel obliegt, zu einer bedeutungsvollen Entfaltung gelangte, wie sie endlich, im Gegensatze zu den Ansichten so mancher Agrikulturchemiker, welche in dem Anbau der Rüben den Untergang des Getreidebaues voraussahen, ein Wesentliches dazu beitrug, gerade den Körnerbau zu entwickeln. Denn da ein und dasselbe Ackerfeld nicht alljährlich mit Rüben bepflanzt werden kann, sondern, im Falle seine Bewirthschaftung erfolgreich bleiben soll, eines steten Wechsels der Aussaat bedarf, so erleidet der Getreidebau, welcher in der Fruchtfolge gewöhnlich an die Stelle der Rüben tritt, in keiner Weise irgend einen Abbruch. Im Gegentheil kommt ihm, wie dies die thatsächlichen Verhältnisse ergeben, die für das Gedeihen der Rüben erforderliche tiefe Bodenkultur in wirksamster Weise zu Statten. Der Rübenbau, dem in erster Reihe die Einführung rationeller Kulturmethoden zuzuschreiben ist, hat allein schon dadurch einen segensreichen Einfluß auf die Entwicklung der gesamten Landwirthschaft ausgeübt.

Ein besonderes Verdienst um das so blühende Wachstum dieses wichtigen Gebietes der industriellen und landwirthschaftlichen Arbeit in Deutschland ist der thatkräftigen, segensreichen Wirksamkeit des seit dem Jahre 1850 bestehenden und seit 1873 mit den staatlichen Korporationsrechten versehenen Vereins für die Rübenzucker-Industrie des Deutschen Reiches zuzuschreiben. Dieser Verein, dessen Vorsitz im Direktorium seit längerer Zeit Herr Geheimer Ober-Regierungsrath Kieschke in Berlin führt, verfolgt nämlich den gemeinnützigen Zweck, diese Industrie auf das Wirksamste zu kräftigen und zu vervollkommen, sowie die Interessen derselben nach allen Richtungen zu vertreten und zu wahren. Zu diesem Behufe giebt der Verein nicht nur die in allen Fachkreisen hochangesehene, von Dr. Karl Stammer redigirte Zeitschrift heraus, die er in Gemeinschaft mit der von W. Herbertz herausgegebenen Wochenschrift „Die Deutsche Zuckerindustrie“ seinen Mitgliedern unentgeltlich liefert, sondern hat er auch ein chemisches Laboratorium ins Leben gerufen, dessen Arbeiten unter der Leitung des Herrn Dr. Alexander Herzfeld das weitgehendste Interesse weit über Deutschland hinaus wachgerufen haben. In dieser wissenschaftlich-technischen Anstalt, welche an der Fortentwicklung des betreffenden Industriezweiges wacker und erfolgreich mitgearbeitet hat, werden alle gewünschten Untersuchungen und Prüfungen vorgenommen, welche mit dieser Industrie in Verbindung stehen. Sie bildet in allen streitigen Steuerangelegenheiten die staatlich festgesetzte zweite Instanz und gilt außerdem als ein tüchtiges Lehrinstitut für die Ausbildung von technischen Leitern in diesem industriellen Schaffensgebiete. Doch die Thätigkeit des Vereins geht noch weiter. Er begründete in Bernburg eine Versuchsanstalt behufs Vervollkommnung der Rübenkultur, in Halle ein Institut, dem die Aufgabe obliegt, die geeigneten Mittel zur Bekämpfung und Vernichtung der die Rübenwurzeln angreifenden Nematoden, eines winzigen Fadenwurms, ausfindig zu machen. Er

errichtete im Interesse der Vereins-Zuckerfabriken einen Unfall-Verband, führte zur Erzielung eines erheblichen Prämien-Rabattes eine gemeinsame Versicherung seiner Mitglieder-Institute gegen Feuersgefahr ein, und gab die Anregung zur Begründung der in Magdeburg und Braunschweig nunmehr bestehenden, ebenfalls staatlich anerkannten Syndikate für die richterliche Schlichtung von Streitigkeiten im Zuckerhandel. Wo die Verhältnisse es erforderlich machen, sind die Vereinsmitglieder in engeren Kreisen zu Zweigvereinen zusammengetreten, welche durch ihre Berathungen und Mittheilungen den Gesamtverein in Erreichung seiner Zwecke zu unterstützen bestimmt sind. So ist auch zur Wahrnehmung der Vereinsinteressen in der Provinz Hannover und dem Herzogthum Braunschweig der Braunschweig-Hannoversche Zweigverein entstanden, dessen zeitiger Vorsitzender Herr Kommerzienrath Schöttler in Braunschweig ist, während das Mitglied des Beirathes desselben sowie des Vereins-Direktoriums, Herr Direktor Dr. Sichel Nörten, noch speziell die hannoverschen Angelegenheiten vertritt.

Wir waren leider außer Stande, alle Fabrikstätten der Rohzuckerproduktion in der Provinz Hannover in Augenschein zu nehmen. Wir vermögen deshalb nur einzelnen derselben eine etwas ausführlichere Betrachtung zu widmen, während wir von den übrigen Fabriken nur eine kurze Übersicht ihrer Leistungsfähigkeit während der Kampagne 1889/90 geben können. Alle diese Unternehmungen basiren auf der Verpflichtung der Betheiligten zum Rübenbau. Wir haben deshalb auch in der entsprechenden Übersicht bei fast jeder einzelnen Fabrik die Größe des Areals genannt, welches ihre Aktionäre in dem angegebenen Zeitraume mit Rüben bebaut hatten. Bei einer größeren Anzahl der Fabriken reichte jedoch diese landwirthschaftliche Thätigkeit ihrer Betheiligten nicht aus und sie mußten noch ihren Bedarf mit dem Ergebniss fremder Äcker ergänzen.

Eine der stattlichsten Anlagen dieses Industriezweiges in dem hannoverschen Lande, in welcher man ein gar anregendes, fesselndes Bild von den technischen Fortschritten dieser Fabrikation empfängt, bildet die

Aktien-Zuckerfabrik Linden-Hannover.

Wer seit zwei Dezennien nicht Gelegenheit hatte, eine derartige Industriestätte zu besichtigen, der wird gewiß in Staunen versetzt werden, wenn er den allerdings noch jungen Arbeitsbereich dieses Unternehmens betritt. Würden ihn nicht die mächtigen maschinellen Apparate, die er hier und dort in Wirksamkeit sieht, ferner das Hin und Her der hier während der Kampagne thätigen 200 Arbeiter daran gemahnen, daß er in einer Stätte des gewerblichen Schaffens weile, so würde er in dem prächtigen Hauptwerksaale, der sich hier seinen Blick erschließt, den imposanten Raum irgend einer Anstaltung oder eines technischen Museums vermuthen. Jedenfalls wird er nun erkennen, von welchem Bestreben die heutige Zuckerindustrie beseelt ist, um ihren Werkräumen neben einer dem Schönheitssinne wohlthuenden Ausstattung die hellste Beleuchtung, eine gesunde Luft, die vollkommenste Sauberkeit und einen einheitlichen Charakter in der Methode ihrer technischen Einrichtung zu verleihen. Wir sehen wie die ankommenden Rüben, welche täglich in einer Menge von 9000 bis 10 000 Zentner zur Verarbeitung gelangen, auf großen Waschapparaten gereinigt, wie sie alsdann durch mechanische Schnecken der Schnitzelmaschine und von dieser in dem zerkleinerten Zustande mittels eines Fülltransporteurs derart den Diffusionsgefäßen zugeführt werden, daß letztere eine absolut gleichmäßige Füllung erhalten müssen. Während die ausgelagten Schnitzel durch Transporteure aus den Gefäßen der Diffusion entfernt werden, gelangt der Saft durch *Montejus* zu einer viermaligen Sättigung, welche, wie bekannt, mit einem steten Filtrirprozeß verbunden ist. Wir betrachten die Waschmaschinen für die Säuberung der Schlammtücher dieser Filtrirapparate und alsdann wie der filtrirte Dünnsaft in drei zusammenhängenden geschlossenen Zylindern, welche im unteren Theile ein System stehender Röhren besitzen, durch Dampf und unter vermindertem Luftdruck zur Verdampfung gelangt. Eine Rohrleitung vermittelt den Übertritt des Saftes aus dem ersten in den zweiten, sowie aus diesem in den dritten Körper, aus welchem er dann als Dicksaft fortgesetzt abfließt. Der aus dem ersten Zylinder entweichende Dampf dient gleichzeitig zum Heizen des zweiten Zylinders, in welchem sich dann der Dampf für den dritten Körper entwickelt. Der Dicksaft wird in zwei Vakuumapparaten bis zur erforderlichen Konzentration eingekocht, um dann in den Krystallisationsgefäßen als Rohzucker in Erscheinung zu treten. Wir betrachten noch die Maschine zum Maischen der Füllmasse, die durch einen eigenen Dampfmotor bewegten Schleuderapparate zum Entfernen des Syrups, die 3 Dynamomaschinen für die aus 5 Bogen- und 190 Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung der Anlage, einzelne der stattlichen Lagermagazine und schließlichs einige der angelegten Arbeiterwohnungen.

Die Aktien-Zuckerfabrik Linden-Hannover, die im Ganzen 15 Dampfmaschinen mit etwa 250 Pferdekräften sowie 11 Dampfkessel mit einer Gesamtheizfläche von etwa 1000 □ Meter in Betrieb

hat, verarbeitete 1889/90 gegen 847 000 Zentner Rüben, von denen ein Theil dem 5800 Morgen umfassenden eigenen Anbau ihrer Aktionäre entstammte, während der andere Theil aus Kaufrüben bestand. Sie erzeugte damit neben 19 000 Zentner Melasse gegen 112 000 Zentner Rohzucker, den sie von ihrem mit dem benachbarten Bahnhofe Linden-Fischerhof durch Schienengeleise verbundenen Fabrikbereiche nach ganz Deutschland, nach England und Amerika versendet.

Die Aktien-Zuckerfabrik Uelzen,

die im Jahre 1884 errichtet wurde, muß ebenfalls in jeder Beziehung als eine Musteranlage dieses Industriezweiges betrachtet werden. Sowohl die geschmackvolle und zugleich rationelle bauliche Einrichtung ihres mächtigen Werkraumes, der durch seine Ventilation und Helle einen überaus wohlthuenden Eindruck auf den Beschauer macht, als auch die gesammte technische Ausrüstung des Ganzen, welche die vollkommenste Übersicht gewährt und ein harmonisches Zusammenwirken gestattet, offenbaren in sprechenden Zügen den Charakter der fortgeschrittenen Zeit. Obgleich die Fabrik ursprünglich für eine tägliche Verarbeitung von etwa 6000 Zentner Rüben bestimmt und eingerichtet wurde, so vermag sie dadurch, daß die aus 2 Batterien zu je 6 Gefäßen bestehende Diffusion in kreisrunder Lage angelegt ist, das Doppelte der angegebenen Menge zu verarbeiten. Wie sie durch diese eigenartige Einrichtung an Raum gewonnen hat, so gelang es ihr durch die eingeführte Methode des sogenannten Quadrupel-Effets eine wesentliche Dampfersparnis zu erzielen. Der durch eine dreifache Saturation, welcher 6 Montejus zu Diensten stehen und die durch 13 Schlammpressen sowie 4 Dünnsaftpressen unterstützt wird, erzielte Dünnsaft wird nämlich, nachdem er 8 Kiesfilter passirt hat, in einen aufrecht stehenden Zylinder geleitet, in welchem er durch Dampf und eine durch Luftleere erzeugte Verminderung des Luftdruckes eingedampft wird. Wie der aus dem Saft entweichende Dampf durch Rohrleitungen aus dem Zylinder nach einander in die mit ihm zusammenhängenden 3 anderen Körper steigt und dort seine wirkende Kraft ausübt, so wird der Saft selbst von einem Körper in den anderen geleitet, bis er zum Dicksaft und schließlicly zur Zuckermasse geworden ist. Die Nachprodukte werden dagegen in einem mit direktem Dampfe erhitzten Vakuumapparate behandelt. Wir betrachten nun die Wasserhaltungsmaschine, die mit einer Kraft von 60 Pferden das für den ganzen Fabrikbetrieb bestimmte Wasser aus einem Brunnenschachte dem Gebrauchsorte zuführt, die große Balancirmaschine mit einer Stärke von 80 Pferden, welche den Verdampfungsapparaten und dem Vakuum die Luftleere schafft, den Dampfmotor von 40 Pferdekräften für den Betrieb der Zentrifugen, denjenigen von 80 Pferdestärken, welcher die Rübenwaschmaschine, die Schnitzelpresse und andere Apparate treibt und schließlicly die 50 Pferde starke Dampfmaschine für die aus 12 Bogen- und 200 Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung. Dem Betriebe dienen 8 Dampfkessel mit einer Heizfläche von 750 □ Meter.

Die Aktien-Zuckerfabrik Uelzen hat in der Kampagne 1889/90 mit Hilfe von etwa 200 Arbeitern aus einer dem eigenen, gegen 6000 Morgen umfassenden Anbau ihrer Aktionäre entstammenden Rübenmenge von 784 850 Zentner 94 150 Zentner Rohzucker produziert, der vorwiegend exportirt wurde. Ihr Fabrikbereich ist mit dem nahen Bahnhofe durch Schienengeleise verbunden, auf welchen eine eigene Lokomotive den Güterverkehr bewirkt.

Die Aktien-Zuckerfabrik Vienenburg,

die im Jahre 1881 ebenfalls auf der statutarischen Verpflichtung der Aktionäre zum Rübenbau errichtet wurde, kann auch als eine in baulicher und technischer Hinsicht mustergiltige Anlage bezeichnet werden. Sie vermag täglich 8000 bis 9000 Zentner Rüben zu verarbeiten, welche ihr im Betriebsjahre 1889/90 von dem eigenen, gegen 3600 Morgen umfassenden Anbau geliefert wurden, während der kleinere Theil derselben aus Kaufrüben bestand. Der zur dreimaligen Saturation gelangende Saft wird nach dem mit dem Tripel-Effet verbundenen Greiner-Pauly'schen Dampfverfahren eingedampft, um dann im Vakuumapparate bis zur erforderlichen Konzentration gekocht zu werden. Das Nachprodukt wird nach der Methode des Dr. Bock in besonderen Apparaten einem vollkommenen Krystallisationsprozesse unterworfen. Der aus den Verdampfungszyklindern mit einem Überdruck von $1\frac{1}{2}$ Atmosphäre entweichende Dampf dient zum Betriebe des Vakuumapparates, zum Heizen der Kaloriferen der Diffusionsbatterien sowie der Bock'schen Apparate, bezeugt demnach das rationelle Sparsystem des gedachten Verfahrens. Im Ganzen sind in dem Fabrikbereiche, der auch eine eigene Maschinenwerkstätte besitzt, 9 große Flammrohrkessel und 1 kleiner Röhrenkessel mit einer Gesamtheizfläche von etwa 730 □ Meter thätig.

Mit Hilfe von 210 Arbeitern hat die Aktien-Zuckerfabrik Vienenburg in der Kampagne 1889/90 aus 468 900 Zentner Rüben gegen 58 400 Zentner Rohzucker gewonnen, der theils nach dem Inlande versandt, theils exportirt wurde.