

sulfat zu erhalten, scheidet man die größte Menge des Eisens durch mehrmaliges Schütteln mit Äther ab, verfehlt aber nicht, die eisenhaltige Ätherlösung nochmals mit Salzsäure zu schütteln, um alle Schwefelsäure zu entfernen. Zur Bereitung des Bariumsulfates wendet man wieder die „umgekehrte“ Fällung an; hierdurch setzt sich der Niederschlag erstens besser ab, und zweitens bleibt er ganz eisenfrei. Natürlich kann man auch die unter e beschriebene Methode von Küster und Thiel anwenden.

Faßt man das Ergebnis noch einmal zusammen, so läßt sich sagen, daß zu genauen Analysen nur die unter 7., 8., 9., 10., 11., 12. d, e und f angegebenen Methoden, zu denjenigen von Stahl auch 2., 4. und 6. angewendet werden können. Für Betriebsanalysen kommen die Verfahren 7., 8., 9., 10., 11. und 12. in Betracht; sie können jedoch außer 7. und 8. auch sehr gut zu Schiedsanalysen u. dgl. verwendet werden, so daß man die immerhin umständliche Bestimmung als Bariumsulfat unterlassen kann.

## Het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie. (Die Versuchsstation für die Java-Zuckerindustrie.)

Von J. D. KOBUS.

(Eingeg. d. 26./5. 1908.)

Im Jahre 1907 kam unter obenstehendem Namen eine Einigung der bis dahin unabhängig voneinander verwalteten Versuchsstationen Ostjava und Westjava zustande, die beide von den Zuckerfabrikanten gegründet wurden, als im Jahre 1884 der plötzliche Preisfall des Zuckers die bis dahin blühende javanische Zuckerindustrie zu vernichten drohte.

Zu der Zeit wurden von Java jährlich auf einer Oberfläche von ungefähr 63 000 ha etwa 6 Mill. Pikols (370 000 t) Zucker produziert. Im letzten Jahre (1907) war die Ernte nahezu 20 Mill. Pikols (1 200 000 t) auf etwa 110 000 ha. Das bepflanzte Areal erfuhr einen Zuwachs von 70—80%, die Produktion pro ha stieg von 6 auf 11 t, Zahlen, welche ein beredtes Zeugnis von der Entwicklung der Zuckerrohrkultur in Java ablegen, aber allerdings noch weit hinter der Ausdehnung zurückbleiben, welche die deutsche Zuckerindustrie in der gleich langen Periode von 1876—1896 erfuhr; diese geringere Entwicklung hatte aber auch nicht solche Preiserschütterungen zur Folge, wie sie seinerzeit die rasche Ausdehnung der deutschen Rübenkultur zeitigte.

Ein großer Teil der Mehrproduktion Javas ist den Arbeiten der Versuchsstationen zuzuschreiben. Der leider zu früh verstorbene Dr. F. Soltwedel, Direktor der Versuchsstation Midden-Java, war der erste, der den Beweis erbrachte, daß Zuckerrohr durch Samen fortgepflanzt werden kann. Auf seine Veranlassung wurden Hunderte von Varietäten aus allen Himmelsgegenden in den Versuchsfeldern der Stationen ausgepflanzt, und sein Rat, im Gebirge Zuckerrohrstecklinge zu züchten,

ermöglichte das Fortbestehen der javanischen Rohrzuckerindustrie zu einer Zeit, wo wir noch über keine anderen Mittel verfügten, die gefährliche Serehkrankheit zu bekämpfen.

Dr. W. Krüger war der erste Direktor der Versuchsstation Westjava und der erste, der die Krankheiten des Zuckerrohrs eingehend untersuchte. Namentlich die verschiedenen Bohrer wurden studiert, Raupen von Pyraliden, Tortriciden und Noctuiden, welche sehr viel Schaden verursachten. Außerdem wurden verschiedene Schimmelkrankheiten zum ersten Male beschrieben. Zur selben Zeit publizierte Dr. H. Winter verschiedene Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung des Zuckerrohrs und seiner Produkte.

Von Dr. J. G. Kramers und J. D. Kobus wurden auf der Versuchsstation Ostjava Versuche über die Düngung des Zuckerrohrs angestellt, wobei die Superiorität des Ammoniumsulfats als Stickstoffdünger festgestellt und der geringere Erfolg der Phosphorsäure- und Kalidüngung wiederholt gezeigt wurde. Seit der Zeit wurden diese Versuche hundertfach wiederholt; es zeigte sich, daß Phosphorsäure nur in Ausnahmefällen (bei höchstens 5% des Gesamtareals) gute Erfolge gibt, während mit Kalidüngung überhaupt keine günstigen Resultate bekannt wurden, obgleich der Kaligehalt des Bodens (löslich in 25%tiger kalter Salzsäure) bis auf 0,025% hinuntergeht.

Kramers machte einen Anfang mit der Untersuchung des Bodens, der in so vielen Beziehungen von den Bodenarten abweicht, die wir in Mitteleuropa kennen. Kobus studierte die Verbreitung der Serehkrankheit; er wurde von der Regierung beauftragt, in Vorderindien Zuckerrohrvarietäten zu sammeln in der Hoffnung, solche zu finden, die nicht von der Serehkrankheit ergriffen würden. Dr. Valetton publizierte eine äußerst genaue anatomische Untersuchung des serehkranken Zuckerrohrs.

Der Tod Soltwedels verursachte leider das Eingehen der Versuchsstation Midden-Java, da sein Nachfolger für die ihm gestellte Aufgabe vollständig unfähig war.

Kurze Zeit nachher kehrte Krüger nach Europa zurück; Kramers nahm aus Gesundheitsrücksichten seine Entlassung. An ihre Stelle kamen zwei Botaniker als Leiter der beiden übrig bleibenden Versuchsstationen, Dr. J. H. Wakker und Dr. F. A. F. C. Went, welche in dankenswerter Weise die Untersuchung der Zuckerrohrkrankheiten fortsetzten und im Jahre 1896 imstande waren, hierüber eine reich illustrierte, klassische Monographie zu publizieren. Leider gelang es ihnen nicht, die Ursache der Serehkrankheit zu finden; auch von zwei anderen Krankheiten, Wurzelfäule und Gelbstreifenkrankheit, konnten die Ursachen nicht nachgewiesen werden. Umso mehr war dies zu bedauern, als diese drei Krankheiten bei weitem die gefährlichsten sind und viele Millionen Schaden verursachen. Im Jahre 1896 kehrten beide Herren nach Europa zurück. Bis jetzt ist es trotz wiederholter Untersuchungen unbekannt geblieben, wodurch die obengenannten Krankheiten verursacht werden.

Die Bestrebungen Soltwedels, Zuckerrohr

aus Samen zu züchten, wurden nach seinem Tode von Kobus und nachher noch von Wakker, Moquette und Bouricius fortgesetzt. Durch eine ausführliche Untersuchung der Blüten verschiedener Zuckerrohrvarietäten zeigte Wakker, daß die Fruchtbarkeit großen Schwankungen unterworfen ist. Einige Arten haben gut entwickelte Fruchtknoten und Pollenkörner, bei vielen sind die Pollenkörner fast oder ganz verkümmert, und bei wieder anderen ist auch der Fruchtknoten nicht entwicklungsfähig.

Die schlechte Preislage des Zuckers und andere Ursachen bewirkten, daß im Jahre 1896 die beiden noch übrigen Versuchsstationen nur mit Mühe erhalten blieben, da die Zuckerfabrikanten vollständig auf sich selbst angewiesen waren und niemals von der Regierung unterstützt wurden.

Zum Leiter der Versuchsstation Westjava wurde in diesem Jahre H. C. Prinsen Geerligs und zum Direktor der Versuchsstation Ostjava J. D. Kobus ernannt. Seit der Zeit nahm das Interesse an diesen Instituten regelmäßig zu, so daß in zehn Jahren die Mitgliederzahl in Westjava von 32 auf 58 stieg, in Ostjava von 35 auf 75. Nach der Vereinigung beider Stationen meldeten noch 5 Fabriken ihren Beitritt an, so daß im Augenblicke 138 von den etwa 160 in europäischen Händen befindlichen Zuckerfabriken Mitglieder der Versuchsstation sind.

Ursache dieser Zunahme waren einerseits die günstiger gewordenen Zuckerpreise, andererseits die seit 1896 mehr hervortretende Arbeit der Versuchsstation, die sich in Westjava hauptsächlich auf die Fabrikation des Zuckers, in Ostjava hingegen fast ausschließlich auf die Kultur des Zuckerrohrs und die Zusammensetzung des Bodens bezogen. Außerdem wurden seit 1894 die entomologischen Untersuchungen Krügers und Kobus von Dr. L. Zehntner fortgesetzt, der unsere Kenntnis in dieser Beziehung sehr bereicherte.

Beinahe 200 Abhandlungen sind in dieser 10jährigen Periode verfaßt und in dem „Archief voor de Java-Suikerindustrie“ publiziert, einer Zeitschrift, die im Jahre 1893 unter der verantwortlichen Leitung von J. D. Kobus gegründet wurde und in kurzer Zeit nach dem Zeugnis von Prof. Dr. O. von Lippmann mit den besten europäischen Zeitschriften dieser Art konkurrieren konnte. Fast jedes Gebiet der Rohrzuckerfabrikation und der Rohrzuckerkultur wurde in diesen Abhandlungen gepflegt. Die Zusammensetzung des Zuckerrohrs, des Dünn- und Dicksaftes, der Melasse, des Zuckers, die verschiedenen Faktoren, welche hier von Einfluß sind, die Untersuchungsmethoden, die Anwendung neuer Verfahren in den javanischen Fabriken und die systematisch durchgeführte Kontrolle des Fabrikates in etwa 80 verschiedenen Fabriken wurden von Prinsen Geerligs und seinen Assistenten behandelt. Die Düngung des Zuckerrohrs und die Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden, die chemische Selektion des Zuckerrohrs, die Kreuzung von verschiedenen Zuckerrohrarten behufs Gewinnung neuer Varietäten, welche neben einem hohen Zuckergehalt Immunität gegen Sereh und Wurzelfäule zeigen, die chemische und mechanische Untersuchung des Bodens und Kulturmaßregeln, um die

durch Wurzelfäule und Gelbstreifenkrankheit verursachten Schäden zu vermeiden, waren die Thematika, welche auf der Versuchsstation Ostjava bearbeitet wurden.

An die Züchtung neuer Zuckerrohrvarietäten schlossen sich Anbauversuche in größerem Maßstabe, wobei die neuen Varietäten mit den älteren Arten verglichen wurden. Falls sie bessere Resultate gaben, wurden sie in großer Zahl angepflanzt, und die Stecklinge den Mitgliedern der Versuchsstation angeboten. In dieser Weise wurden im neuen Jahrhundert den Pflanzern schon über 4 Mill. kg Stecklinge zur Verfügung gestellt.

Mit der Zunahme der Mitgliederzahl wuchs das jährliche Einkommen der Versuchsstationen von ungefähr 100 000 M im Jahre 1897 auf 350 000 M im Jahre 1906. Dadurch wurde es möglich, das Personal von 7 europäischen Beamten auf 24 zu bringen, von denen 16 der Versuchsstation Ostjava angehören. Außerdem sind hier 12 javanische Gehilfen im Laboratorium beschäftigt. Die Versuchsfelder, welche ein Areal von 56 ha umfassen, werden von einer wechselnden Zahl Tagelöhner, in der Erntezeit bisweilen mehr als 500, bebaut. Das Zuckerrohr wird an benachbarte Fabriken verkauft, jede Parzelle für sich gewogen, vermahlen und von den Assistenten der Versuchsstation der Saft untersucht. Wenn die Parzellen zu klein sind, um ohne Betriebsstörung in einer Fabrik verarbeitet zu werden, wie bei Selektionsversuchen, bei der Züchtung neuer Varietäten usw., so geschieht das an der Versuchsstation selbst, wo ein 20 PS.-Motor etliche kleine Zuckerrohrmühlen treibt. Der nicht zur Analyse gebrauchte Saft wird auf Zucker verarbeitet, der von 1908 an wegen der stets zunehmenden Zahl der aus Samen gezüchteten Zuckerrohrvarietäten etwa 60 000 kg jährlich betragen wird. In den letzten drei Jahren wurden nicht weniger als 60 000 Stecklinge neu gezüchtet, welche, insofern sie sich nicht schon äußerlich als minderwertig kennzeichneten, einzeln untersucht wurden.

Vor einigen Jahren wurde an der Versuchsstation Westjava ein Ingenieur angestellt, dessen Aufgabe es ist, die verschiedenen in den Zuckerfabriken gebräuchlichen Maschinerien systematisch zu untersuchen, wodurch eine oft gefühlte Lücke ausgefüllt wurde.

Die bis jetzt erhaltenen Resultate wurden zum Teil in einigen Monographien niedergelegt. Schon nannten wir das Buch von Wakker und Went: „Über die Krankheiten des Zuckerrohrs auf Java, welche nicht von Tieren verursacht werden.“ Unter dem Gesamttitel: „Handboek ten dienste van de Suikercultuur en de Rietsuikerfabrikage op Java“, wird jetzt ein Sammelwerk herausgegeben, wovon drei Teile erschienen sind, in welchen die „Untersuchungsmethoden“ von Tervoorren, die „tierischen Feinde des Zuckerrohrs“ von van Deventer und: „Die Fabrikation des Zuckers“ von Prinsen Geerligs behandelt werden. In Bearbeitung sind noch zwei weitere Teile: „Über die Kultur des Zuckerrohrs“ und: „Über die Maschinen, welche bei der Verarbeitung des Zuckerrohrs gebraucht werden.“ Wenn diese fertiggestellt sind, ist die Zuckerkultur Javas im Besitze einer Monographie, um die sie viele beneiden werden.

Mittlerweile werden die Untersuchungen fort-

gesetzt, und die Ergebnisse in unregelmäßig erscheinenden Mitteilungen niedergelegt, über welche fortan in dieser Zeitschrift referiert werden soll.

## Die Novelle zur Gewerbeordnung und der Entwurf eines Gesetzes über Arbeitskammern.

Von Dr. O. BONHOEFFER.

(Eingeg. d. 21./4. 1908.)

Das verflossene Vierteljahr hat der deutschen Industrie zwei Gesetzentwürfe gebracht: Die Novelle zur Gewerbeordnung, am 16./12. 1907 von den verbündeten Regierungen dem Reichstag vorgelegt, und den Entwurf eines Gesetzes über Arbeitskammern, veröffentlicht im Reichsanzeiger vom 4./2. 1908. Beide Entwürfe bringen erhebliche neue Gesichtspunkte für die Industrie und haben infolgedessen je nach dem partei- und wirtschaftspolitischen Standpunkt des Betrachters die verschiedenste Beurteilung gefunden.

I. Die Novelle zur Gewerbeordnung enthält, wie in der Natur der Sache liegt, ein Konglomerat von Bestimmungen von verschieden starkem Interesse für die verschiedenen Industrien. Sie befaßt sich u. a. mit der Zeugniserteilung, mit den Lohnbüchern, Fortbildungsschulzwang, Regelung der Arbeitszeit und Pausen in gesundheitsschädlichen Betrieben, mit der Konkurrenzklausel, der Anrechnung der Krankengelder auf den Gehalt während der Erkrankung, regelt neu die Arbeitszeit der Arbeiterinnen und bringt schließlich ein Gesetz über Hausindustrie.

Nach § 113, Abs. I, kann die Erteilung eines Zeugnisses künftighin schon vom Tage der Kündigung ab und nicht erst bei der Entlassung vom Arbeiter verlangt werden, eine Bestimmung, die von keiner Seite nennenswert zu beanstanden ist, wenn, entsprechend einer Eingabe des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie, dieses Zeugnis auf Verlangen erst beim Abgang auf Führung und Leistung ausgedehnt werden muß.

In das Gebiet des Arbeiterschutzes gehört ebenfalls die von der Novelle vorgeschlagene Änderung der sog. Lohnbücher, die bisher nur für die Betriebe der Kleider- und Wäschekonfektion vorgeschrieben sind, und die nach der Novelle nunmehr den Charakter von Abrechnungsbüchern erhalten sollen, indem sie außer den bis jetzt verlangten Eintragungen auch Vermerke über den Zeitpunkt der Übertragung und Ablieferung der Arbeit, den zur Auszahlung gelangenden Lohnbetrag und den Tag der Lohnzahlung enthalten müssen. Es wird hierdurch die wünschenswerte Klarheit in den Arbeitsbedingungen der einzelnen Betriebe gesichert.

Von umfassenderer Bedeutung ist die Änderung des § 120, Abs. 3, dahin, daß künftighin durch die Kommunen die Verpflichtung zum Besuch einer Fortbildungsschule auch auf Arbeiterinnen unter 18 Jahren ausgedehnt werden kann. Die Bedenken, die

hiergegen von seiten der solche Arbeiterinnen beschäftigenden Industrie vorgebracht werden, und die sich auf die dadurch hervorgerufene Verkürzung der Arbeitszeit und auf Verminderung der Arbeitsgelegenheit infolge Nichteinstellung solcher Arbeiterinnen beziehen, können nicht in Betracht kommen gegenüber den Vorteilen, die in der verbesserten Ausbildung dieser jugendlichen Arbeiterinnen für die Gesamtheit liegen. Es wird wohl kaum zu bestreiten sein, daß, wenn die weitere Ausbildung in dem durch § 120, Abs. 2, der G.-O. vorgesehenen Sinne — als Fortbildungsschulen im Sinne dieser Bestimmung gelten auch Anstalten, in welchen Unterricht in weiblichen Hand- und Hausarbeiten erteilt wird — geschieht, dies aus wirtschaftlichen Gründen sehr zu begrüßen ist.

Die Änderung des § 120 e ist für die chemische Industrie von speziellem Interesse, sie fügt der bisherigen Bestimmung, welchen Anforderungen bestimmte Anlagen in bezug auf Vorrichtungen zum Schutze von Leben und Gesundheit der Arbeiter zu genügen haben, den Zusatz an, daß künftighin in diese Vorschriften auch Bestimmungen über das Verhalten der Arbeiter im Betrieb aufgenommen werden können. Damit ist gesagt, daß künftighin die Beachtung und Ausführung der zum Schutze der Arbeiter erlassenen Vorschriften bei diesen selbst erzwungen werden kann durch Verhängung von Geldstrafen oder Haft nach § 147 I Abs. 4 der G. O., während bisher der Arbeitgeber der Durchführung der von ihm erlassenen Schutz- und Sicherheitsmaßregeln ziemlich machtlos gegenüberstand. Zum Erlaß dieser Vorschriften sind sogar die zuständigen Polizeibehörden eventuell befugt.

Nach § 120 f der G. O. war bisher nur der Bundesrat zu genereller Regelung der Arbeitszeit und der Pausen in den Betrieben, in welchen durch übermäßige Dauer der Arbeitszeit die Gesundheit gefährdet wurde, befugt, nunmehr überträgt die Novelle diese Befugnis — soweit bisher nicht schon solche Vorschriften vom Bundesrat erlassen sind — den zuständigen Polizeibehörden. Damit ist letzteren eine Machtbefugnis gegeben, die weit über das bisherige Maß hinausgeht und nach Ansicht eines großen Teils der Arbeitgeberschaft nicht genügend kompensiert wird durch den im letzten Satz des betr. Paragraphen zugestandenen Beschwerdeweg bei der höheren Verwaltungsbehörde. Eine gewissenhafte und sachverständige Prüfung durch die unteren Verwaltungs- und Polizeibehörden vorausgesetzt, kann man sich trotzdem dem Bedenken nicht verschließen, daß durch diese Befugnis in den verschiedenen Teilen des Reiches für das gleiche Gewerbe ganz verschiedene Arbeits- und Existenzbedingungen geschaffen werden. Begründet wird diese Änderung von der Regierung damit, daß entgegen dem bisherigen umständlichen und zeitraubenden Verfahren durch Bundesratsbeschluß nunmehr die manchmal in kürzester Zeit nötige Änderung gesichert sei.

Für die chemische Industrie von größter Bedeutung ist die in der Novelle in dem § 133 f, g und h getroffene Neuregelung der Frage der Konkurrenzklausel. Die Kritik, die in den letzten Jahren gegen die teilweise vorhandene mis-