

netzt sind. In dem Spülwasser wird Halogen und Schwefel unter besonderen Vorsichtsmaßregeln gravimetrisch bestimmt. Bei stickstoff- und halogenfreien Substanzen kann der Schwefel direkt als Schwefelsäure titrimetrisch bestimmt werden. Das letztere Verfahren ist von F. Wrede auch auf die Selenbestimmung ausgedehnt worden⁹⁾.

Auf die Mikrobestimmungen des Phosphors, Arsens, der Methoxyl- und Methylimidgruppen sowie des Molekulargewichts sei nur hingewiesen.

Die Anforderung an die Reinheit der Substanzen ist bei der Mikroanalyse natürlich größer als bei den sonst üblichen Methoden, die erforderlichen kleinen Mengen sind aber leichter und einfacher zu reinigen. Die Mikroanalyse bietet auch den Vorteil, Gemische leichter als solche erkennen zu können, E. Müller und H. Willenberg machen hierauf besonders aufmerksam.

Zum Trocknen von Substanzen bei gewöhnlichem Druck verwendet Pregl einen runden Kupferblock, der auf einem kleinen Gestell durch passenden Mikrobrenner geheizt wird. Zum Trocknen bei verminderterem Druck im schwachen Luft- oder Gasstrom im „Mikroexsikkator“, ein an einer Stelle kapillar verengtes Glasrohr, dient der kupferne „Regenerierungsblock“, der aus zwei aufeinandergeschliffenen Teilen mit zwei durchgehenden Bohrungen verschiedener Weite zum Einlegen von Röhren besteht. Durch Abheben des oberen Teiles kann der durch ein kleines Chlorcalciumrohr verschlossene Exsikkator leicht ohne Erschütterung herausgehoben werden. Auch dieser Block ist auf ein besonderes, mit Mikrobrenner versehenes Gestell montiert. Zur Messung der sehr leicht konstant zu haltenden Temperatur dient bei beiden Blöcken in eine Bohrung eingestecktes Thermometer.

Auch zur Vakuumsublimation geringer Substanzmengen, im geschlossenen Rohr oder im schwachen Gasstrom, ist der Regenerierungsblock sehr geeignet. [A. 230a.]

Aus anderen Vereinen und Versammlungen. Verein „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin“.

(Schluß von Seite 579.)

Dr. O. Neumann sprach dann über „Wintergerstenbau und Wintergerstenverwendung zur Braumalzherstellung“.

Prof. Windisch, Berlin, hielt dann einen Vortrag: „Vergangenes und Zukünftiges im Braugewerbe im Lichte unserer heutigen Erkenntnisse“. Der Vortragende blickt zurück auf die letzten 30 bis 35 Jahre, in denen er mitwirkte im Braugewerbe und an der V. L. B. Beginnend mit der Mälzerei verweist er auf die Luft-Wasserreinigung, die anfangs bekämpft, heute Allgemeingut sämtlicher Brauereien und Malzfabrikanten ist. Bei der Aufgabe, die Arbeitsweise rationell zu gestalten, mußte der Mälzungsschwand besonders berücksichtigt werden. Vor dem Kriege wurden schon — bei den damaligen Preisen — für 50–60 Millionen Mark Stärkemehl in Form von Kohlensäure und Wasser durch die Atmungsverluste an der Luft verloren. Man hat dann gelernt, auch bei der Herstellung von Normalmalz mit einer Verringerung des Mälzungsschwandes zu arbeiten, die Herstellung von Kurzmalz verringerte den Gedanken der Zweiphasenmälzerei in die Diskussion geworfen, d. h. die Mälzerei so zu führen, daß in der ersten Phase die Enzyme erzeugt werden, und die zweite Phase dazu bestimmt ist, die Enzyme wirken zu lassen, um im Malzkorn die Arbeit zu verrichten, die notwendig ist, die Abbauarbeit. Dieser Gedanke war rein theoretische Spekulation, wurde aber von Technikern und Praktikern aufgegriffen und bald konnte nach diesem System Malz hergestellt werden und es entstanden Anlagen, die nach diesem Prinzip arbeiteten. Die erhaltenen Malze waren gut und fielen nicht aus der Reihe. Der Vortragende hat dieses Verfahren, das sogenannte Kohlensäurerastverfahren untersucht, aber nichts darüber veröffentlicht, weil die damaligen Methoden zur Untersuchung des Malzes unzulänglich waren. Auch in Süddeutschland hat man sich mit dieser Frage befaßt. Gegen den Einwand, daß nach dem Kohlensäurerastverfahren hergestelltes Malz den Bieren einen esterartigen Geschmack verleihen kann, konnte der Vortragende nichts vorbringen; nicht berechtigt aber war der Einwand, daß bei diesem Verfahren auf der Darre eine Verfärbung eintritt. Ganz kürzlich hat Professor Luers, München, über vergleichende Untersuchungen an Tannen-, Trommel- und Kohlensäurerastmalzen berichtet und erhebliche Unterschiede im Säuregrad feststellen können. Nach Luers wurde beim Kohlensäurerastverfahren eine Mälzungsschwandsparsnis von 3–6% festgestellt.

Im Studium hat im letzten Lebensalter reges Leben geherrscht. Vor 25 Jahren war das Dreimaltsverfahren allgemein üblich. Es ist in Bayern entstanden zur Verarbeitung einer besonderen Sorte Malz und war dort berechtigt. Für die weit gelösten Malze taugte es aber nicht. Trotz vieler Proteste gelang es dem Vortragenden, das Hochkurmaltsverfahren durchzusetzen. Es folgte dann das Eiweißrastverfahren, welches darauf hinielt, die Vorgänge, die in der Mälzerei abgekürzt waren, im Sudhaus nachzuholen. Daraus entstand das Vermaischi-Eiweißrastverfahren, das uns im Kriege besonders gute Dienste geleistet hat. Hand in Hand mit den verschiedenen Maischverfahren gingen die technischen Veränderungen im Sudhaus vor sich. Die

letzte Änderung war der Ersatz des Läuterbottichs durch die Maischefilter. Das moderne Sudhaus besteht nur aus Universalpfannen und Maischefiltern. Die Ausbeute im Sudhaus wurde verbessert und die Berechnungen der Ausbeute auf eine richtige Basis gestellt. Es gipfelte diese Arbeiten in der Schaffung des Ausbeuteschiebers, der es gestattet, schnell und richtig die Ausbeuten zu berechnen.

Stellt man sich nun die Frage, ob wir mit dem, was wir erreicht haben, zufrieden sein können, so wird der Praktiker wohl mit einem Ja antworten. Der Vortragende aber gibt sich mit dem bisher Erreichten noch nicht zufrieden. Der Vortragende zeigt nun, wie wir auf so vielen Gebieten des Brauwesens noch der wissenschaftlichen Unterlagen entbehren. Denken wir z. B. an die Gerstenbonitierung. Wohl bedeutete die Einführung der objektiven Bonitierung nach Haase einen Fortschritt, aber auch heute, noch sind wir nicht in der Lage, einen Gerstenkorn richtig zu bewerten. Das Bonitierungssystem ist gut, um die Gerste als Handelsware zu bewerten, aber die Gerste selbst kennen wir nicht. Um die innere Beschaffenheit der Gerste zu erforschen, dazu fehlen uns heute noch die Mittel. Der Eiweißgehalt der Gerste hat die Brauer schon sehr lange beschäftigt. Man hat die eiweißreichen Gersten immer als schlechte Braugersten bezeichnet und gesucht, den Eiweißgehalt herabzudrücken. Wir hören immer die Redensart, der höhere Enzymegehalt hänge mit dem Eiweißgehalt zusammen. Wie aber dieser Zusammenhang besteht, darüber wissen wir noch nichts. Man hat den Eiweißgehalt der Gersten untersucht, den Stickstoffgehalt nach Kjeldahl bestimmt, mit 6,5 multipliziert und diese Zahl als Eiweißgehalt angesprochen. Der Vortragende hat sich mit dem Eiweißgehalt der Gerste beschäftigt, und zwar kam er indirekt dazu durch die Beobachtung der Entwicklung der Azidität während des Keimens. Das Malz wird beim Keimen immer saurer. Woher aber kommt diese Zunahme der Azidität? Interessant war die Beobachtung, daß ein Teil des Eiweiß, der Schwefel, beim Keimen eine Veränderung erleidet und in Schwefelsäure überging. Bei Durchsicht der Literatur fand der Vortragende, daß diese Entdeckung schon vor 45 Jahren von Prof. Schultze, Zürich, an Lupinen gemacht wurde, aber nicht weiter erforscht war. Der Übergang des Eiweißschwefels in Schwefelsäure war der erste Fall, wo man imstande war, die Säurebildung in der Zelle zu konstatieren; die Rolle des eigentlichen hochmolekularen, schwefelhaltigen Eiweißes muß noch näher erforscht werden. Zwei Gersten mit gleichem Eiweißgehalt können sich beim Brauen verschieden verhalten. Die eine Gerste mit wenig hochmolekularem Eiweiß und viel Abbaustufen verhält sich schlecht, die andere gut ausgereifte hat die Stickstoffkörper aufgebaut zu hochmolekularem Eiweiß. Auch über die Mineralsalze der Gerste wissen wir nichts, und wir müssen diese noch einer Untersuchung unterziehen. Vortragender hält die Gersten mit mehr Kalium und wenig Magnesium für die besseren, doch sind diese Fragen noch nicht gelöst. Besonders Interesse erweckte der Schwefel. In einer amerikanischen Zeitschrift waren Schwefeldüngungsversuche angeführt. Der Vortragende veranlaßte nun Gerstendüngungsversuche mit Schwefel und konnte hierbei feststellen, daß der Eiweißgehalt bei den schwefelgedüngten Gersten höher war. Merkwürdig war die Beobachtung, daß der Kornkäfer die schwefelgedüngte Gerste nicht angriff, worauf das zurückzuführen ist, läßt sich noch nicht sagen. Auch über die Gerstenspelze wissen wir noch nicht viel. Der durch größeren Spelzengehalt dem Bier verliehene Geschmack ist wahrscheinlich zurückzuführen auf die auf den Spelzen sitzenden Stoffe.

Über den Einfluß des Härtegrades des Wassers auf den Vorgang des Weichens wissen wir auch noch nichts. Neuere Versuche nach elektroosmotischem Verfahren scheinen darauf hinzudeuten, daß die Ansichten von der Semipermeabilität der Gerste nicht ganz richtig sind. Früher war man der Meinung, daß man durch Einweichen in Säure das Innere der Gerste nicht beeinflussen könne. Bei der elektroosmotischen Untersuchung konnte aber die Gerste so sauer gemacht werden, wie man nur wollte. Über die Mälzungsvorgänge überhaupt wissen wir nicht viel, wir sind nicht in der Lage, in der Mälzerei die wissenschaftliche Betriebskontrolle auszuführen, zu aber dahin kommen. Unsere Aufgabe muß es sein, aus jedem größeren Gerstenhaufen in der Tenne die Gerste genau zu kennen und müssen wissen, was wir zu machen haben. Malze, die eine gute Auflösung zeigten, gaben oft eine schlechte Vermaischarkeit. Es war also trotz der guten Auflösung die Zusammensetzung nicht die richtige. Die chemische Untersuchung mit den modernen Hilfsmitteln kann da Licht bringen. Die beim Darren vor sich gehenden reversiblen Vorgänge sind auch noch nicht erforscht. Die Frage, was ist ein gutes Malz, wird gewöhnlich dahin beantwortet, ein gutes Malz ist ein solches, das ein gutes Bier in reichlicher Menge liefert. Damit ist aber nichts gesagt. Die Extraktbestimmung und Malzbestimmung reichen nicht aus. Auch auf diesem Gebiete ist jetzt schon viel gearbeitet, es sei verwiesen auf die Aziditätsbestimmungen, die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentrationen usw., die aber noch nicht abgeschlossen sind. Wenn vor Jahren an dieser Stelle einmal gesagt wurde, das Sprichwort „Backen und Brauen gerät nicht immer“ habe keine Geltung mehr, so stimmt das nicht. Auch heute noch gerät das Brauen nicht immer. Es fehlen uns noch die wissenschaftlichen Unterlagen, und erst wenn wir alle Vorgänge wissenschaftlich erklären und erforschen und die Vorgänge wissenschaftlich beeinflussen können, wird aus Brauen immer geraten.

Vor allem müssen wir erst wissen, was die normalen Verhältnisse sind. Im Sudhaus stellen wir zwar fest, ob die Stärke abge-

⁹⁾ Ztschr. f. physiologische Ch. 109, 272 [1920].

baut ist, wissen aber nicht, wie die Abbauprodukte beschaffen sind. Äußerlich ist nicht anzusehen, warum ein Malz nicht verzuckert, nicht reduziert. Die Bestimmung der Verzuckerungszeit war nach Ansicht des Vortragenden ein Blender. Die Zukunft der Sudhausarbeit beruht auf Forschungen auf physikalisch-chemischem Gebiet. Auch über die diastatische Kraft haben wir noch kein richtiges Urteil, was wir bestimmen, ist die Verzuckerung. Über die stärke-lösenden Fähigkeiten der Diastase sind wir noch nicht unterrichtet. Wir wissen nicht, ob eine hohe diastatische Kraft auch eine starke Verzuckerung und eine starke lösende Kraft ergibt.

Die Rohfruchtverarbeitung war ein Notbehelf, aber die Betriebe haben sich gut darauf eingearbeitet. Wir haben auch ausgezeichnete Malzprodukte zur Verfügung gehabt, die hohe Ausbeuten lieferten. Erwähnt sei vor allem ein Produkt, das sich sehr leicht verarbeitete, das Zeanin, welches reine Maisstärke ist, bei dessen Verarbeitung man Zeit erspart und hohe Ausbeuten erzielt. Leider ist die Verarbeitung des Zeanins in der letzten Woche verboten worden, weil es im Biersteuergesetz nicht unter den für die Biererzeugung zugelassenen Stoffen aufgezählt ist. Gegen eine derartige Auslegung des Gesetzes — ganz abgesehen davon, ob man das Zeanin weiter verarbeiten will oder nicht —, müssen wir grundsätzlich Einspruch erheben, denn das Zeanin ist ein Produkt, daß aus Maisgrieß gewonnen und weiter gereinigt ist und befreit ist von dem Eiweiß, das für uns nur Ballast ist. Es unterscheidet sich vom gewöhnlichen Mais durch seine leichtere Verarbeitbarkeit. Es sind bereits Schritte in die Wege geleitet, um die Aufhebung des Verbotes zu erwirken.

Der Vortragende wendet sich nun dem Hopfen zu. Über dieses schwierige und undankbare Gebiet ist viel gearbeitet, besonders über die Gerbstoffe und Bittersäuren, aber im Grunde genommen liegt die Wertschätzung des Hopfens auf Grund wissenschaftlicher Beurteilung noch im argen. Unentschieden ist noch die Frage, ob die Harzbestandteile wirklich die wertgebenden Stoffe des Hopfens sind und ob die eigentlichen Wertstoffe nicht die Bittersäuren sind. Dieses Gebiet muß brautechnisch noch untersucht werden. Jedenfalls ist der bittere Geschmack des Bieres in seinen Ursachen noch nicht erforscht. Der Hopfen soll auch Einfluß auf die Schaumhaltigkeit des Bieres haben. Es kann aber nicht die Schaumhaltigkeit nur zurückgeführt werden auf die Albumosen des Hopfens. Die Albumosen sind zwar unbedingte Schaumbildner, sie geben aber keinen haltbaren Schaum. Die Haltbarkeit verursacht ein Körper, der auf dem Wege der Ultrafiltration entdeckt wurde, es ist dies ein Bestandteil der Gerste, das Gerstengummi. Es konnte durch die Ultrafiltration das kolloidale Hopfenöl von den kristallinen Hopfenbittersäuren getrennt werden. Die molekularlöslichen Körper können nicht den Schaum geben. Dieser wird bewirkt von den kolloidalen Stoffen. Auf die Schaumbildung und Schaumhaltbarkeit ist auch die Oberflächenspannung von Einfluß. Im Hopfen haben wir sehr oberflächenaktive Stoffe und durch die Beeinflussung der Oberflächenverhältnisse des Bieres kann durch die Hopfenbestandteile die Schaumbildung beeinflusst werden. Früher hat man zur Bewertung des Hopfens die Gerbstoffe mit herangezogen. Dies verurteilt der Vortragende in Grund und Boden und hält den Hopfen für den besten, der wenig Gerbstoffe enthält. Die Gerbstoffe sind beteiligt an dem besonders bei Dünnbieren beobachteten Schleier, der in allen Regenbogenfarben spiegelt. Die Trübung konnte beseitigt werden durch Entfernung der Gerbstoffe aus dem Hopfen, indem dieser mehrere Stunden in Wasser ausgelaugt wurde. Auch bei gewöhnlichen Bieren spielen die Gerbstoffe eine Rolle. Der Gerbstoff des Hopfens ist zum Wertbestandteil geworden durch unsere Eiweißangst, die jedoch völlig unbegründet ist, wie der Vortragende beweist durch Aufzählung des Beispiels von Rußland, wo ganz ausgezeichnete Biere hergestellt werden aus Gersten mit 18–20% Eiweiß. Die Hopfengerbstoffe fällen das Eiweiß aus und sollen so die Biere haltbarer machen, da eiweißreiches Bier angeblich nicht haltbar sein soll. Nach Ansicht des Vortragenden ist aber das umgekehrte der Fall. Die Gerbstoff-Eiweißverbindungen verursachen Trübungen und der Gerbstoff verursacht eine Geschmacksverschlechterung. Neuerdings ist die Frage der Verwendung von Hopfenextrakt wieder an uns herangetreten, und es sind mit dem Hopfenextrakt nach Baron v. Horst, der die Brauereien mit seinem Verfahren stark in Bewegung gesetzt hat, Versuche in der V. L. B. durchgeführt worden. Positives kann Professor Windisch noch nicht sagen, er steht aber der Verwendung von Hopfenextrakt nicht ablehnend gegenüber und ist der Meinung, daß an der Sache etwas dran sein kann, und zwar nicht nur nach der Seite der Geldersparnis hin. Vielmehr betrachtet er die Verarbeitung der Hopfenbestandteile als einen Weg, die Hopfenverwendung sinnvoller zu gestalten. Wenn man mit den getrennten Extraktionsprodukten des Hopfens arbeitet, kann man sachgemäß und vernünftig dosieren. Es müssen die Untersuchungen in der Praxis erst zeigen, ob Erfolge mit diesem Verfahren zu erzielen sind und wenn sich die Praxis entschieden hat, dann wird man der Frage auch wissenschaftlich nähertreten.

Auf dem Gebiet der Hefe ist, wie der Vortragende betont, viel zu viel mit Schlagworten gearbeitet worden wie z. B. „Physiologischer Zustand der Hefe“. Dieser Ausdruck besage gar nichts. Eine Übermähung der Hefe mit Stickstoff kann nach Ansicht des Vortragenden nicht auftreten. Man soll nicht so einseitig auf die Hefezellen stieren, sondern vielmehr das Milieu studieren, das man der Hefe gibt, das Malz, die Würze. Die Gesetze der übertriebenen Reinzucht sollte man nicht auf die Brauerei übertragen.

Nun noch einige Worte über das Brauwasser. Für die Praxis ist die Brauwasserfrage gelöst. Vortragender hat immer das Carbonat bekämpft als Säurevertiger, er hat den Gips bekämpft als Schädling für dunkles und helles Bier. Gips ist auch deshalb zu verwerfen, weil er sich im Bier zu Kaliumsulfat umsetzt. Die besten Brauwasser sind die kalk- und gipsärmsten, das beweist auch die Praxis. Das so geschätzte Pilsener Bier hat sehr weiches Wasser, Münchener Bier hat wohl karbonathaltiges Wasser, aber keinen Gips. Das beste Brauwasser ist immer das weichste. Gips kann man nun zwar auf chemischem Wege aus dem Wasser entfernen, das ist aber brausteuergesetzlich verboten. Heute haben wir eine Möglichkeit, auf elektroosmotischem Wege das Wasser zu entgipsen. Wäre das vor dem Kriege gegückt, so wäre das ein Schlager ersten Ranges gewesen, heute sind die Betriebsunkosten sehr hoch. Man braucht zur elektroosmotischen Reinigung von 1 hl Wasser 1 KW.-Stunde, vor dem Kriege hätte das zwei Pfennig gekostet. Auf elektroosmotischem Wege kann man nicht nur Gips entfernen nach einem Arbeitsverfahren, das steueramtlich nicht verboten ist, man kann auch die anderen Sulfate, Chloride und Nitrate, denen wir ohnmächtig gegenüberstehen, da wir sie nicht aus dem Wasser entfernen konnten, jetzt in jedem gewünschten Grade entfernen. Es läßt sich durch die Elektroosmose jedes natürliche Wasser praktisch in destilliertes Wasser überführen. Das in einer kleinen Versuchsanlage durchgeführte Verfahren ist ohne weiteres auf jede große Anlage übertragbar, wie gesagt, steht dem Verfahren heute nur verteuert der Stand unserer hohen Elektrizitätspreise entgegen.

In seinen Ausführungen hat der Vortragende gezeigt, wie wenig wir noch wissen über Dinge, die wir unbedingt wissen müßten. Er legt das Bekenntnis ab, „ignoramus“, aber er fährt nicht fort, „et ignorabimus“, denn das gilt nur für transzendente Forschungen, wir aber haben es mit realen Dingen zu tun, und darum müssen wir sagen „non ignorabimus“. Um aber zur Erkenntnis zu gelangen, müssen wir immer weiter forschen. Dazu jedoch gehört Geld, Geld und wiederum Geld. Der Vortragende erinnert an seinen vor genau zehn Jahren am 12. Oktober 1911 hier an gleicher Stelle gehaltenen Vortrag, den er geschlossen hatte mit einem Appell, die Mittel bereitzustellen und Arbeitskräfte verfügbar zu machen für diese notwendigen und wichtigen physikalisch-chemischen Forschungen auf brautechnischem Gebiet. Damals wollte der Vortragende Geld, sein Ruf aber ist ungehört verhallt. Erst am Schluß des Krieges ist es ihm möglich geworden mit der Reorganisation seines Laboratoriums den Anfang zu machen. Heute bittet er um eins, um Verständnis für die Arbeiten. Er bittet, diesen Vertrauen entgegenzubringen, so weltfremd sie auch erscheinen mögen, sie werden zum Ziele führen. Er bittet aber, die Arbeiten auch mit Mitteln zu unterstützen, denn ohne Mittel kann das Institut dem Gewerbe nichts nützen. Mit den rein technischen Forschungen ist man am Ende. Jetzt kann nur die reine Wissenschaft helfen.

Zum Schluß sprach dann noch Baron v. Horst über sein Hopfenextraktionsverfahren. Nach zahlreichen Versuchen hat der Vortragende ein Verfahren ausgearbeitet, nach welchem es gelingt, aus dem Hopfen restlos alle Bestandteile zu extrahieren, aber nicht auf einmal. Es wird ein Teil mit Äther, ein weiterer Teil mit Alkohol, dann ein Teil mit einem Alkoholwassergemisch dem Hopfen entzogen und zuletzt wird mit Wasser der Gerbstoff extrahiert. Die einzelnen Teile werden genau analysiert, und man kann dann die Bestandteile je nach Wunsch der Brauer verschieden mischen. Es kann jede Brauerei, wenn sie nur die 10 Probesude macht, die von der Regierung genehmigt sind, feststellen, welche Zusammenstellung der Hopfenextrakte für sie das vorteilhafteste ist, um das beste Bier zu erzielen.

Nach den bisher durchgeführten Versuchen, unter andern auch in Weihenstephan, lassen sich große Ersparnisse durch Verwendung des Hopfenextrakts erzielen. Der Vortragende will jetzt Versuche machen, bei denen ausschließlich Hopfenextrakt verwendet wird; nach seiner Angabe beträgt der Hopfenverbrauch nur ein Drittel der jetzigen Menge. Um die Brauer für die Versuche zu interessieren, ist der Vortragende bereit, kostenlos für jede eingesandte Hopfenmenge das Doppelte an Extrakt zu liefern, damit die Probesude hergestellt werden können. Eine Reihe von Sachverständigen haben sich über das Verfahren schon günstig geäußert.

P.

Personal- und Hochschulnachrichten.

Es wurden ernannt (berufen): Dr. Emmanuel, Privatdozent für pharmazeutische Chemie, der von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der National-Universität zu Athen als Nachfolger des verstorbenen Prof. H. Damborgis vorgeschlagen worden war, zum o. Prof. der pharmazeutischen Chemie; Dr. A. Fodor, Privatdozent für physiologische Chemie an der Universität Halle, Dr. E. Ott, Privatdozent für Chemie an der Universität Münster und Dr. R. Vogel, Privatdozent für Chemie an der Universität Göttingen zu ao. Professoren; R. E. Merling als Dozentin für Chemie an die Universität Kansas; Prof. Dr. O. Stern von der Universität Frankfurt a. M. zum ao. Prof. der theoretischen Physik an der Universität Rostock als Nachfolger von Prof. R. Weber; E. R. Theis, früher Chemiker an der American Oak Leather Co., Cincinnati, Ohio, an die Abteilung für Lederuntersuchung an die Universität Cincinnati.

Gestorben ist: F. E. Armstrong, Prof. für Bergbau an der Universität Sheffield, am 28. Oktober im Alter von 42 Jahren.