

Die Proben ohne Zucker hatten schon 24 Stunden nach dem Guß eine klingende Härte angenommen. Die trockengewordenen Kuchen lösten sich glatt und leicht von den Glasplatten, waren sehr hart und fest, beim Klopfen hellklingend, wie gut abgebundene und erhärtete Zemente.

Die Proben mit 0,1% Zucker im Zement blieben tagelang deutlich weich und mürbe und bekamen auch weiterhin keine rechte Härte. Die Kuchen lösten sich zwar im Zusammenhang und glatt von den Glasplatten; sie gaben jedoch beim Klopfen einen dumpfen Klang und brachen leicht infolge einer recht mürben Beschaffenheit der Masse.

Die Proben mit 1,0% Zucker im Zement blieben mehrere Tage lang stark weich und behielten eine weich-mürbe Beschaffenheit bis zum Austrocknen bei. Die Kuchen ließen sich nicht im Zusammenhang von den Glasplatten lösen, gaben beim Klopfen keinen Klang und brachen äußerst leicht zusammen, Scherben einer mürbe-zerreiblichen Masse liefernd.

Die Proben mit 5% Zucker im Zement schienen, nach anfänglich kaum verzögertem Abbinden, nach 1—2 Tagen leidlich gut zu erhärten. Die Oberfläche bildete weißliche Ausblühungen, machte aber sonst zunächst einen ziemlich festen, geschlossenen Eindruck. Mit der Zeit jedoch entwickelten sich deutliche Oberflächenrisse und auf der Unterseite der Kuchen ganze Netzsysteme von Schwindrissen, die am Rand fein ansetzend, sich gegen die Mitte hin bis zu etwa 1 mm verbreiterten und die Zementmasse völlig in kleine unregelmäßige Felder zerstückelten.

Ein enger Zusammenhang zwischen den besonderen Erscheinungen, welche in diesen Versuchen mit unvermischten Zementen aufgedeckt wurden, und den Erscheinungen, die in den obenerwähnten Versuchen mit technischen Betonmischungen auftreten, ist unverkennbar.

Diese Feststellungen beweisen übereinstimmend, daß schon der vierte Teil der kleinen Zuckermengen, die in dem Material der zerstörten Decke gefunden wurden und übrigens trotz aller Aufmerksamkeit bei der Ausführung der Arbeiten sich dem Mischgut mitgeteilt haben müssen, genügt, um die Festigkeit eines Betons in Frage zu stellen.

Eine Mahnung zu ganz besonderer Vorsicht in ähnlichen Fällen!

[A. 12.]

Werkdoktoranden.

Von Dr. H. TRAPP, Berlin.

(Eingeg. v. 1. 1923.)

Unter den wirtschaftlichen Schwierigkeiten, die heute wie nie auf der ganzen akademischen Jugend lasten, haben die Studierenden der Chemie ohne Zweifel am meisten zu leiden. Während ehemals das medizinische Studium als das teuerste galt, ist heute das Studium der Chemie in bezug auf die Kosten an die erste Stelle gerückt. Auf der einen Seite steht nach vielen statistischen Erwägungen das Existenzminimum der Studierenden weit unter dem Durchschnittsexistenzminimum des öffentlichen Lebens, auf der anderen Seite sind die Kosten für Glassachen, Chemikalien, die der Student als Rüstzeug unbedingt braucht, unverhältnismäßig gewachsen. Durch dieses Mißverhältnis wurde den Studenten die Möglichkeit genommen, sich derart mit dem Studium zu beschäftigen, wie es dem überlieferten Sinn der Hochschule gemäß ist. Die Folge davon ist, daß heute schon (und in Zukunft noch weit mehr) die Industrie, öffentliche Laboratorien usw. eine Scheu haben, Chemiker einzustellen, die ihre Ausbildung in der Nachkriegszeit genossen haben. Dazu kommt noch, daß Dozenten und Assistenten ebenfalls unter dem Druck der Verhältnisse nicht mehr in der Lage sind, wie ehemals sich eingehend mit dem einzelnen Studenten zu beschäftigen. Während früher die Wahl der Promotionsarbeit vorwiegend durch die im Laufe des Studiums erworbene Neigung beeinflußt wurde, also einem fruchtbaren geistigen Ausleseprinzip unterlegen war, sind jetzt die Kosten das alleinmaßgebende Element.

Ohne Zweifel bleibt dadurch manches Wertvolle unbearbeitet liegen, und anderseits wird mancher Student in einen Zweig hineingedrängt, in dem er nur Mittelmäßiges leistet, während er auf anderem Gebiete seine Fähigkeiten entsprechend seiner Lust und Neigung voller hätte entfalten können.

Viele Chemiker müssen sich nach halber Ausbildung (bei Chemikern rechnet die Beschäftigung mit der Promotionsarbeit mit Recht zur ergänzenden zweiten Hälfte der Ausbildung) mit einer untergeordneten Stellung in der Industrie oder einem öffentlichen Laboratorium begnügen. Viele tun es in der unbestimmten Hoffnung, daß irgendwann sich einmal eine weitere Möglichkeit bieten werde; sehr viele sind gezwungen, in den kaufmännischen Beruf überzugehen. Wäre das Auswahlprinzip ein geistiges, so wäre der Abgang der letzteren zwar eine Lebenstragik für diese Gruppe, jedoch nicht traurig für Wissenschaft und Industrie. Das auswählende Prinzip ist aber unbeständig, materialistisch und darf in einer Kulturgemeinschaft nicht zur Geltung kommen.

Nun ist der Gedanke naheliegend, daß die Industrie, die bisher durch Geld und Material die Universitätsinstitute bedacht und damit ihr Interesse gezeigt hat, weitergehende Pflichten übernimmt, dafür aber auch Rechte erhält. Gedacht ist zunächst an die großen organischen und anorganischen Werke. Ihnen sollte die Möglichkeit geboten werden, innerhalb ihres Betriebes selbst Studenten, die mit dem Verbandsexamen von der Hochschule abgegangen sind, aufzunehmen, und nach Beschäftigung mit einer wissenschaftlichen oder technischen Arbeit zur Promotion zu führen. Das Studium wird ja ohnehin meistens so eingerichtet, daß die letzten Semester von Pflichtvorlesungen und Übungen frei, vollständig der Arbeit gewidmet sind. In größeren Werken ist aber die Möglichkeit der Ausbildung durch Vorlesungen dadurch gegeben, daß diese durch erfahrene Kollegen abgehalten werden.

Ohne den Dozenten zu nahe treten zu wollen, ist es doch als feststehende Tatsache zu bezeichnen, daß die Industrie im weitestgehenden Maße über Kräfte verfügt, die zwar auf Lehrtätigkeit nicht eingestellt sind, sich jedoch auch schon mit Rücksicht auf die Interessen des Werkes leicht umstellen können und mit Freuden die Aufgabe übernehmen, die Werkchemiker so zu erziehen, wie sie gebraucht werden.

Übrigens können die Werkdoktoranden an Stellen, wo Universitäten und Hochschulen sich befinden, bequem dort diese weiter besuchen. Tatsächlich existieren ja in diesem Sinne schon Werkdoktoranden, nur mehr oder weniger abhängig in ihrer Arbeit von der außenliegenden Universität. Es müßte also ein befähigter und entsprechend veranlagter Chemiker, etwa der Vorstand einer wissenschaftlichen Abteilung, die Rechte eines ordentlichen Professors, also auch Sitz und Stimme in der Fakultät der Universität haben, in der er zur Promotion führt, und dadurch auch die volle Verantwortung für die Arbeit übernehmen.

Ein Werk, das Studenten zum Zweck der Promotion aufnimmt, sucht sich natürlich die besten zu sichern, und damit wäre ein vorzüglich auswählendes Prinzip wirksam gemacht.

Auch der Universität wäre gedient, indem die Industrie ihr reichlichere Mittel zur Verfügung stellt, um ihr Gelegenheit zu geben, ihre Studenten, an denen sie jetzt erhöhtes Interesse hat, möglichst gut zum Verbandsexamen vorbereiten zu können.

Gewiß besteht im ersten Augenblick die Gefahr, daß vorzugsweise technische Probleme bearbeitet werden, und die reine materiell uninteressierte beschreibende Wissenschaft zurückgedrängt würde. Diese Gefahr wäre jedoch mehr eine des Anfangsstadiums, die sicher leicht zu überwinden wäre, denn die technische Bearbeitung ist unmöglich ohne die reine wissenschaftliche Grundlage. Auf der anderen Seite wieder versuchen heute mehr als je Professoren und Dozenten sich eine Einnahmequelle dadurch zu sichern, daß sie ihre Arbeiten den technischen Bedürfnissen anpassen, woraus sich folgern ließe, daß das, was bis jetzt keine Gefahr war, auch zukünftig keine sein wird.

Im Interesse des gesicherten Studiums eines geeigneten Nachwuchses wäre also die Organisation der im vorstehenden gekennzeichneten Möglichkeit erwünscht, um Studenten durch geeignete Männer der Industrie zur Promotion zu führen.

[A. 6.]

Die Gewinnung radioaktiver Substanzen.

Von C. ULRICH, Wien.

(Schluß von Seite 52.)

Aktinium, Ionium.

Die aus Uranmineralien gewonnenen seltenen Erden zeigen immer eine deutlich nachweisbare Radioaktivität wegen ihres Gehaltes an Aktinium und Ionium, von denen das erstgenannte, zumindesten in Gemengen mit seltenen Erden, ein den Ceriterden ähnliches Verhalten zeigt, während das Ionium chemisch identisch ist mit Thorium. Der Gehalt an seltenen Erden beträgt bei Uranpechblenden ungefähr 0,5% Oxyde. Die Erze und Rückstände kommen im Laufe ihrer Verarbeitung mehrfach mit Säuren zur Reaktion, so bei der Auflösung des Urans mit Schwefelsäure-Salpetersäure, bei der Vorbehandlung mit roher Salzsäure, bei der Auflösung der Carbonate mit chemisch reiner Salzsäure. In allen diesen Lösungen sind die seltenen Erden samt den Trägern der Radioaktivität enthalten und daraus leicht abscheidbar; man bedient sich der Oxalsäure für die erste rohe Fällung und entfernt aus den Rohoxalaten nach deren Umwandlung in lösliche Salze die Schwermetalle durch eine Sulfidfällung, den Kalk durch Ammoniak und den Gehalt an Körpern der Eisengruppe durch Wiederholung der Fällung mit Oxalsäure. Bekanntlich erfährt jedes Gemisch von seltenen Erdoxyden, welches nacheinander mit zur vollständigen Lösung unzureichenden Säuremengen digeriert wird, eine teilweise Trennung, in dem die Ceriterden mit den niedrigen Atomgewichten, wie das Lanthan, vor den übrigen, vor allem den Yttererden in Lösung gehen. In