

kommt und die Lichtwirkung sehr stark ist. Ein Grauwerden an den weissen Stellen war aber nicht zu beobachten. Ich bin dann mutiger und mutiger geworden, und hier habe ich ein Bild mit wenig Gelb gemalt, etwas kalt im Tone, um auch andere Farbenwirkungen des Lithopons zu sehen. Das Bild hat nicht im Licht gelitten. Hier ist ein Bild, das mehrere Stunden lang ohne Glas im Sonnenschein gestanden hat. Der gemalte Sonnenschein hat nicht gelitten durch den Einfluss des wirklichen. Hier ist ein Bild mit viel reinem Weiss, das einen Tag lang auf dem Gartenrasen gelegen hat, den ganzen Tag hat die Sonne darauf geschienen, das Lithopon

ist an keiner Stelle grau geworden. Hier ist ein Bild, das etwa zwei Tage lang den Sonnenstrahlen ausgesetzt gewesen ist. Auch dieses zeigt nicht die geringste Aenderung. — Auch die übrigen Farben haben sich nicht verändert. Ich habe sie zum Teil selbst gerieben. Sie sind sämtlich aus solchen Stoffen hergestellt, wo der Chemiker eine Dauerhaftigkeit von drei Jahrhunderten garantieren kann, und ich bedauere nur, dass ich das nicht selbst kontrollieren kann, indem ich so lange lebe, bis ich etwaige Vorwürfe wegen leichtfertigen Prophezei-ens entgegennehmen kann.

Diskussion findet nicht statt.

### Diskussion

zu dem Vortrage von Geheimrat Prof. Dr. Engler-Karlsruhe:

#### ÜBER DIE RADIOAKTIVITÄT DER THERMALQUELLEN IN BADEN-BADEN.

Herr Prof. Henrich-Erlangen: Mit Freuden begrüsse ich es, dass nun ein kompensiöser Apparat zur Untersuchung der Quellen vorhanden ist. Ich beabsichtige, mit demselben auch die Wiesbadener Wasser zu untersuchen. Dann möchte ich mir noch einige andere Bemerkungen gestatten: Ich habe die Wiesbadener Quellen untersucht und dort gefunden, dass das Wasser, das Gas und die Sinter radioaktiv sind. Das Wasser und das Gas zeigen gleichartige Aktivität und auch die induzierte Aktivität ist identisch mit der des Radiums. Die Sinter dagegen zeigen andersartige Radioaktivität. Die Radioaktivität rührt auch hier von Erden her, die Abklingungskurve zeigt aber einen anderen Charakter als die von Elster und Geitel. Woher das rührt, muss die weitere Untersuchung lehren. Uran habe ich in den Sintern nicht finden können, dagegen war Mangan reichlich in ihnen enthalten.

Noch einige geschichtliche Bemerkungen möchte ich machen: Kastner, der Lehrer Liebigs, in Erlangen hat seiner Zeit die Wies-

badener Quellen untersucht; er fand damals physikalische Unterschiede zwischen dem Verhalten des Thermalwassers und dem künstlichen Salzwasser. Er hat diese aber nicht weiter verfolgt, sonst hätte er vielleicht die Radioaktivität entdeckt. Dann teilte der Vortragende mit, dass man in der Nähe der so stark aktiven Böttquelle ein Römerbad gefunden hat. Etwas ganz Aehnliches ist bei Wiesbaden der Fall. An der sehr stark aktiven Schützenhofquelle in Wiesbaden stand in römischer Zeit das am meisten frequentierte Badehaus.

Herr Wolf J. Müller-Mülhausen i. E.: Gewöhnliches Brunnenwasser in Mülhausen i. E., das geologisch ähnlich entspringt wie etwa die Quellen von Badenweiler, hat eine hohe Radioaktivität, etwa fünf- bis sechsmal so stark wie das Freiburger Wasser. Mit anderen Wassern habe ich bis jetzt noch keine Vergleiche anstellen können. Die Radioaktivität des Mülhausener Wassers scheint mir etwa von der Stärke der mittleren Badener Quellen zu sein.

Zur Sitzung am Sonnabend, den 3. Juni, vormittags.

### Diskussion

zu dem Vortrage von Prof. Dr. R. Luther-Leipzig:

#### ÜBER DIE ZÄHLUNG DER ELEKTRODENPOTENTIALE.

Die letzten Absätze der Diskussionsbemerkung von Prof. Dr. W. Ostwald lauten nach den Korrekturen des Redners:

Ich würde bereit sein, auf die Zahl 560 Millivolt zu verzichten, in Anerkennung ihres ein wenig zweifelhaften Charakters, wenn ich persönlich auch glaube, dass sie sich schliesslich als richtig erweisen wird. Das ist aber nur meine persönliche Ansicht.

Ich würde also mich einverstanden erklären, dass man mit der Kalomelektrode misst und die gefundenen Potentialdifferenzen gegen die Normalelektrode einfach registriert, ohne die Potentialdifferenz zwischen Elektrode und Elektrolyt in der Normalelektrode zu berücksichtigen. Hierdurch würde jede zweifelhafte Annahme vermieden werden. Damit ist natürlich ausgesprochen, dass mir die Zahl 286 Millivolt als

die wenigst empfehlenswerteste erscheint. Sie ist, geschichtlich gesprochen, die jüngste und hat theoretische Bedenken; die Einwendungen, die gegen die Zahl 560 erhoben werden, kann man auch gegen die Zahl 286 machen.

Mein Standpunkt ist also, in erster Linie die

einfache glatte Rechnung mit der Kalomelelektrode zu empfehlen ohne additives und subtraktives Glied. Jeder, der ein Laboratorium hat, weiss, wie schwierig es ist, positiv und negativ zu unterscheiden. Diese Schwierigkeit ist fast so gross, wie die, rechts und links zu unterscheiden.

Im Vortrage von Herrn Prof. Dr. V. Henri-Paris (Seite 790):

#### GESETZE DER ENZYMWIRKUNG UND HETEROGENE KATALYSE

sind folgende Druckfehler zu berichtigen:

Seite 790, Zeile 7 von unten rechts, Trypsin statt Trypin,

Seite 791, Figur erhält die Unterschrift: „Aenderung der A.-G. mit der Konzentration“,

Seite 792, rechts, Zeile 23 von unten einzuschalten „ungefähr“,

Seite 792, rechts, Zeile 7 von unten zuzusetzen „und dass sie kugelförmig sind“.

#### Diskussion.

Die Diskussionsbemerkung von Prof. Dr. V. Henri auf Seite 794 lautet nach der Korrektur des Redners:

Herr Prof. Dr. Henri: Ich habe die kleinste mögliche Oberfläche berechnet und bekomme da 300 qcm. Wenn die Körnchen eine andere Form haben und verschieden gross sind, so wird die Fläche ja viel grösser sein, also  $\delta$  noch grösser sein.

Zweitens die Differenz zwischen dem Wert  $\delta = 20$  mm und den wirklichen Dimensionen ist sehr gross; wenn wir annehmen, dass  $\delta$  verändert wird mit der Kompression oder Viskosität, würden wir finden  $\delta = 10$ , jedenfalls bleibt die Grössenordnung dieselbe. Es ist dies ein so kleiner Unterschied, dass man keinen Anlass hat,

anzunehmen, dass die Reaktionsgeschwindigkeit von der Viskosität abhängt, wie Herzog es annimmt, dagegen sind mehrere Gründe vorhanden, dass sie nicht davon abhängt. Man kann noch bemerken, dass in einem Versuche von Bredig und Weinmayer die Berechnung der Oberfläche der Kolloidteilchen von den Autoren selbst gleich 56 qcm gefunden ist. Also, wenn man die Reaktionsgeschwindigkeit einer ähnlichen Reaktion in kolloidalem Medium berechnet, findet man eine Diffusionsschicht von 3,6 mm Dicke, also von einer ganz anderen Grössenordnung als die wirklich mögliche. Es kann also nicht die Reaktionsgeschwindigkeit bei Kolloiden allein aus der Diffusionsgeschwindigkeit berechnet werden.

#### Diskussion

zu den Vorträgen von Prof. Dr. K. Elbs und Dr. Gräfenberg:

#### ÜBER NICHTBLEIAKKUMULATOREN.

Herr Prof. Dr. Foerster: Meine Herren! Ich habe in den letzten Jahren Gelegenheit gehabt, anschliessend an technische Untersuchungen über den Edisonakkumulator, auch betreffs der Theorie des Eisensammlers einige Experimentaluntersuchungen auszuführen.

Hiernach kann ich das, was Herr Elbs ausgeführt hat, durchaus bestätigen, insbesondere auch die für das Verhalten des Eisensammlers grundlegende interessante Tatsache, dass das Eisen wie das Chrom nur dadurch aktiv wird, dass man es vorher kathodisch (in Alkalilauge) polarisiert.

Auch einige Ergänzungen darf ich wohl hinzufügen:

Die Frage nach der Art des Hydroxyds, in die das Eisen nach seiner elektromotorischen Betätigung übergeht, hat mich viel beschäftigt. Dass bei normaler Entladung einer Eisenelektrode

in Kalilauge Eisen verschwindet, unterliegt nach den in Dresden von Herrn Dr. J. Weber ausgeführten Versuchen keinem Zweifel. Aber während der Entladung tritt nach geraumer Zeit ein plötzlicher Abfall des Potentials der Eisenelektrode um etwa 0,18 Volt ein; dann entlädt sich die Elektrode mit dieser verminderten, allmählich immer weiter abfallenden Spannung. Wir haben es also mit zwei Vorgängen bei der Entladung der Eisenelektrode zu tun. Was für Vorgänge das sind, darüber ist es sehr schwer, experimentell mit Hilfe von Analysen ein Urteil zu gewinnen; ich glaube aber nach unseren Beobachtungen, dass wahrscheinlich auch beim zweiten Vorgang Eisen verschwindet. Es besässe dann das Eisen gewissermassen zwei Zustände, in welchen es in verschiedene Hydroxyde übergeht. Der zweite Zustand kennzeichnet sich dabei als eine Art