

besonderem Boden oder infolge Anwendung von Düngemitteln Verunreinigungen enthalten hat, die ihn selbstentzündlich gemacht haben. Denkbar wäre auch, daß von seiner Herstellung und Reinigung gewisse Stoffe zurückgeblieben sind, die ihn selbstentzündlich gemacht haben.

Bis zur Klärung dieser Dinge muß aber daran festgehalten werden, daß Selbstentzündungen von Staub-

zucker vorgekommen sind und daher wieder vorkommen können, unbeschadet der Frage nach ihrer wissenschaftlichen Erklärung.

Herrn Dr. Mechlinski, zur Zeit Praktikant an der Preußischen Landesanstalt, danke ich bestens für die Ausführung der zahlreichen Versuche über die Entzündlichkeit der Zuckermischungen. [A. 192.]

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Deutsche Gesellschaft für Metallkunde.

Berlin, 28. Januar 1932.

Vorsitzender: Dr. G. Masing, Berlin-Siemensstadt.

Oberleutnant Dipl.-Ing. R. Vogel, Berlin: „Über die Rekristallisation von Aluminium und einigen vergütbaren Aluminiumlegierungen.“

Die Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß durch Legierungskomponenten die Rekristallisationstemperatur des reinen Aluminiums herabgesetzt wird. Mangan erniedrigt das Rekristallisationsvermögen sehr stark. Die Verformungsgeschwindigkeit beeinflußt die Ausbildung des Gefüges, und zwar beginnt bei langsamer Verformungsgeschwindigkeit die Ausbildung des groben Korns. Die Korngröße steht nicht mehr in gesetznäßigen Zusammenhang mit dem Verformungsgrad. Die Hypothese der Tammannschen Zwischensubstanz wurde bestätigt. Die Zwischensubstanz ist um so wirksamer, je durchknettert die Masse ist, je feiner also die Zwischensubstanz verteilt ist. Für das praktische Schmieden von vergütbaren Aluminiumlegierungen ergeben sich für die Vermeidung von großem Korn hieraus einige Richtlinien. Das kritische Reckgradgebiet liegt zwischen 5 und 20%. Das Schmieden muß bei hoher Temperatur erfolgen, um bei kleinstem Arbeitsaufwand den besten Wirkungsgrad zu erhalten. Die Erreichung des gleichen Verformungsgrades durch viele kleine Schläge hat ein grobes Korn zur Folge. Auch das oft verwandte Schlichten kann zu einem groben Korn führen. Unter der Presse sind kleine Verformungsgeschwindigkeiten zu vermeiden, da bei geringen Geschwindigkeiten ein grobes Korn rekristallisiert. —

Dr.-Ing. W. Brunnckow, Berlin: „Stand und Erfolge des Preßgußverfahrens.“

Der Preßguß wurde in den letzten Jahren vom Versuchsstadium zur Fabrikationsreife entwickelt. Man kann heute mit zweckdienlichen Maschinen und Verfahren ein sehr brauchbares Preßgutmaterial auf den Markt bringen. Unter Preßguß ist der Guß aus der Schmelze unter Verwendung hoher Drucke in Dauerformen zu verstehen. Der Preßguß unterscheidet sich aber von Spritzguß dadurch, daß beim Preßguß eine flüssige Schmelze in besonderen Tiegelöfen erschmolzen und in Öfen außerhalb der Maschine warmgehalten wird. Das Druckmittel wirkt nicht unmittelbar auf die Schmelze, sondern durch Zwischenschaltung eines mechanischen Teiles. Die Temperatur liegt im Augenblick des Schusses beim Preßguß immer unter der Soliduslinie, die Temperatur des Preßguts soll im Erstarrungsintervall liegen. Der Preßguß ist bisher hauptsächlich auf Kupferlegierungen, Messing u. a. m. angewandt worden. Das Schmelzen erfolgt meist in Graphitiegel, die Druckkammern bestehen aus Wolframstahl, der Druck liegt bei etwa 120 at. Für die Formen hat sich bei Preßguß Chrom-Wolfram-Stahl am besten bewährt. Vortr. erörtert den Aufbau der neuesten Preßgußmaschinen. Preßguß eignet sich vorteilhaft für die Herstellung von wenig mechanisch beanspruchten, aber formschwierigen Teilen.

### 47. Kongress der Balneologischen Gesellschaft.

Bad Salzuflen, 7. bis 9. April 1932.

Vorsitzender: Ministerialdirektor i. R., Wirkl. Geh. Obermedizinalrat Prof. Dr. Dietrich, Berlin-Steglitz.

Der Kongress war von etwa hundert Medizinern und einer Reihe von an balneologischen Fragen besonders interessierten Geologen, Meteorologen und Chemikern besucht.

Der Vorsitzende wies in einer programmativen Ansprache über die „Bedeutung der wissenschaftlichen Forschung für die Kurorte, besonders auch im Zeichen der Not“ darauf hin, daß die Balneologische Gesellschaft auf seine Anregung seit Jahren

alles getan hat, um die wissenschaftliche Erforschung der Heilmittel der deutschen Kurorte zu fördern. Gerade in Zeiten der Not werden nur die Kurorte noch auf Besucher rechnen können, bei denen der entsendende Arzt auf Grund genauer Unterlagen sich ein Bild über die zur Verfügung stehenden Kurmittel, ihre Anwendung und ihre Erfolge machen kann. Wenn die medizinische und naturwissenschaftliche Forschung sich noch mehr als bisher der Kurortswissenschaft widmet, werden nicht nur die Kurorte gewinnen, sondern es wird auch die wissenschaftliche Forschung selbst befriedet werden. Aus diesem Grunde ist nachdrücklich auf die meisterhafte Übersicht über die Ergebnisse der experimentellen Balneotherapie zu verweisen, die K. Harpuder in diesem Jahre in Band 42 der Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde gegeben hat. —

Von den Einzelvorträgen seien für den Leserkreis dieser Zeitschrift nachstehende besonders erwähnt:

Prof. Dr. K. Zippf, Münster i. W.: „Moderne Fragen der Kreislaufpharmakologie.“

Die Selbststeuerung des Organismus erfolgt durch nervöse und chemische Regulationsmechanismen, und zwar einerseits reflektorisch durch das autonome Nervensystem, indem die Thermoakzeptoren der Haut bestimmte Kreislaufreaktionen auslösen. Darauf beruht die Wirkung kalter und warmer Bäder. Die chemische Regulation andererseits ist länger bekannt und wirksamer. Eine große Zahl der hier in Betracht kommenden Stoffe, wie Adrenalin, die Hypophysenextrakte, das Schildrüseninkret und die besonders wichtigen adenosinartigen Stoffe, ist in bezug auf ihre chemische Zusammensetzung und ihre pharmakologische Wirkung neuerdings wesentlich klarer erkannt worden. Der Zusammenhang zwischen der Bäderwirkung und der chemischen Regulation bedarf noch weiterer Erforschung, so z. B. für die Frage, ob die unter der Einwirkung des Kohlensäurebades beobachtete Hautgefäßweiterung auf einer unmittelbaren Wirkung des Bades beruht oder ob sie dadurch zustande kommt, daß gefäßweiternde Stoffwechselprodukte durch das Baden frei werden. In jedem Fall wird das Studium der einzelnen Mechanismen, deren Zusammenspiel das sichere Arbeiten des Kreislaufapparates gewährleistet, auch eine Grundlage liefern für die Anwendung pharmakotherapeutischer Maßnahmen, wie sie die Balneotherapie, Diathermie und Massage darstellen. —

Prof. Dr. P. Haertl, Bad Kissingen: „Einstellung und Erhaltung des Gleichgewichts der Kohlensäurebindung bei Mineralquellen durch Regulierbarkeit der Gas- und Wasserschüttung.“

Die wichtigste Aufgabe bei der Fassung von Kohlensäure enthaltenden Mineralquellen ist darin zu erblicken, daß stets ein Wasser von praktisch konstanter Zusammensetzung mit dem unter den gegebenen Verhältnissen höchstmöglichen Gehalt an gelöstem Kohlendioxyd bis an die Verbrauchsstellen, in erster Linie also in die Badewannen, gelangt. Um die namentlich während einer besonders starken Beanspruchung der Quellen in der Hauptsaison leicht hervorgerufenen Schwankungen auszuschließen, ist es zweckmäßig, die Quelle, die möglichst tief gefaßt sein muß, in einen geschlossenen, glockenförmigen Raum austreten zu lassen. Es bildet sich dann innerhalb der Glocke oberhalb des Wasserspiegels ein Gaspolster, und man erhält stets Wasser gleichbleibender Zusammensetzung, wenn man das Ausflußrohr durch diesen Gasraum hindurch in das Wasser einsenkt. Durch geeignete Regulierung der Eintauchtiefe und erforderlichfalls durch Ablassen des Gasüberschusses gilt das auch bei stark wechselnden Beanspruchungen, auch bezüglich des Gehaltes an gelöster Kohlensäure. —

Dr. L. Fresenius, Wiesbaden: „Der Zustand der Kohlensäure und Kieselsäure in Mineralwässern.“

Gegenüber der von manchen Balneologen immer wieder aufgestellten Behauptung, daß die Kohlensäure sich in natür-

lichen Mineralwässern in einem besonderen Bindungszustand befindet, ist unbedingt daran festzuhalten, daß das Henrysche Gesetz und die für die Dissoziationsgleichgewichte geltenden Regeln den Zustand auch hier eindeutig bestimmen. Die scheinbaren Abweichungen sind durch Übersättigungerscheinungen und Verzögerung in der Einstellung der Gleichgewichte zu erklären, was sich auch experimentell zeigen läßt. Bei allen Beobachtungen über entweichende Kohlensäurebläschen sind die neueren physikochemischen Arbeiten zu beachten, aus denen hervorgeht, daß es sich um wesentlich kompliziertere Vorgänge handelt, wie von Seiten mancher Balneologen angenommen wird.

Bezüglich der Kieselsäure ist von balneologischer Seite vielfach die Ansicht vertreten worden, sie sei in den Mineralwässern ganz oder großenteils in kolloidem Zustande vorhanden. Eingehende, im Chemischen Laboratorium Fresenius durchgeführte Untersuchungen mehrerer besonders kieseläurerreicher Wässer führen in allen Fällen zu dem Ergebnis, daß die Kieselsäure im wesentlichen molekulardispers, wohl als Dikieselsäure, gelöst ist. Als solche ist sie auch am besten resorbierbar. —

Prof. Dr. Harrassowitz, Gießen: „Die deutschen Chlorcalciumquellen.“

Man kann sich in einfacher Weise einen annähernden Überblick über Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen einzelnen Quellen verschaffen, wenn man die in Äquivalentprozenten ausgedrückten Gehalte, an den die Hauptmenge der gelösten Stoffe bildenden Ionen in ein Rechteck so einträgt, daß überall die Gesamtmenge der gelösten Stoffe gleich 100 gesetzt wird, und daß die einzelnen Quellen nach steigenden Gesamtkonzentrationen nebeneinandergestellt werden. Verbindet man dann die Punkte, die die Konzentration an einem beliebigen Stoff in der gewählten Darstellung angeben, miteinander, so wird das gesamte Feld in Flächen verschiedener Größen geteilt, die namentlich, wenn man sie farbig anlegt, sofort einen Überblick über die Zusammensetzung der dargestellten Quellen geben. Die Anwendung dieses Verfahrens, insbesondere auf die chlorcalciumhaltigen Quellen, läßt erkennen, daß in Deutschland eine große Anzahl von Chlorcalciumquellen von höchst eigenartiger Zusammensetzung vorhanden sind, während in anderen Ländern derartige Quellen kaum bekannt sind. —

Dr. A. Bennett, Bad Salzuflen: „Über den quantitativen Nachweis der Kohlensäure in den Mineralquellen.“

Die im physiologischen Laboratorium häufig benutzte Kohlensäurebestimmung nach van Slyke, die auf Zersetzung der Carbonate bzw. Bicarbonate mit Milchsäure und der volumetrischen Bestimmung des dabei frei werdenden Kohlendioxides beruht, läßt sich mit gutem Erfolg auch für die Bestimmung des Gehaltes an Gesamtkohlensäure bei Mineralwässern verwenden. Von besonderer Wichtigkeit ist die Art der Entnahme, bei der, wie der Verfasser in Übereinstimmung mit den maßgebenden Vorschriften für die Mineralwasseranalyse betonte, unbedingt darauf gesehen werden muß, daß man den Entnahmegerät hinreichend tief in ein Gefäß eintaucht, das mit Mineralwasser gefüllt ist, und durch das weiteres Mineralwasser langsam hindurchströmt. Das Verfahren führt bei Anwendung von nur wenigen Kubikzentimetern Mineralwasser zu Ergebnissen von guter Übereinstimmung. —

Im Anschluß an die Haupversammlung fanden noch zahlreiche Ausschusssitzungen statt, die sich in erster Linie mit der Klimabeobachtung in den Badeorten und mit der Festsetzung der Anforderungen für die sogenannten Radiumbäder befaßten. Von nur balneologischem Interesse waren die Besprechungen des Diät- und Heilanzeigenausschusses. Es ist zu hoffen, daß es den Bemühungen des letzteren mehr und mehr gelingen wird, unliebsame Ausschreitungen in der Bäderreklame zu verhüten.

## Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, 15. April 1932.

Vorsitzender: Prof. Dr. C. Mannich, Berlin.

Prof. Dr. Ludwig Kofler, Innsbruck: „Über Mikroschmelzpunktbestimmung und Mikrosublimation.“

Zur Mikroschmelzpunktbestimmung wird am Mikroskop eine Heizplatte angebracht, die Temperatur mit Hilfe eines Fernthermometers bestimmt; es lassen sich, jedoch mit geringerer Genauigkeit, auch gewöhnliche Thermometer verwenden. Bei Schmelzpunkten unter 200° liegt der größte Fehler

bei ± 1°, bei Schmelzpunkten über 200° bei ± 2°. Man kann Schmelzpunktbestimmungen schon mit  $\frac{1}{2000000}$  g durchführen. Vortr. führt einen Film vor, der mit 16 Bildern in der Sekunde die Vorgänge in der gleichen Geschwindigkeit veranschaulicht, wie sie sich tatsächlich abspielen. Es werden die Schmelzvorgänge beim Novatophan, Anaesthesin, Sulfonal und Dial gezeigt. Es ist möglich, die Schmelzpunkte auch von tablettenierten Substanzen zu bestimmen, weil die zum Pressen verwendeten Stoffe, wie Stärke oder Talcum, nicht stören. Meist kann man beobachten, daß die Substanzen 20–50° vor dem Schmelzpunkt vom Objekträger auf das Deckglas sublimieren. Man erfährt also bei der Mikroschmelzpunktbestimmung nicht nur den Schmelzpunkt, sondern noch vieles über die dem Schmelzen vorausgehenden Vorgänge. Bei vier Stoffen des Arzneibuches konnten Abweichungen zwischen der Mikroschmelzpunktbestimmung und der Schmelzpunktbestimmung im Capillarröhrchen festgestellt werden; so ergab sich beim Dionin eine Differenz von 19°. Dies ist erklärlich, weil das Dionin ein Mol. Kristallwasser enthält, das bei der Mikroschmelzpunktbestimmung verdampft, so daß sich statt des Schmelzpunktes 141° der von 122° ergibt. Es ist somit nicht erforderlich, vor der Mikroschmelzpunktbestimmung die Substanzen besonders sorgfältig zu trocknen. Zu den Fällen übergehend, bei denen die Mikroschmelzpunktbestimmung zu einem Ergebnis führt, während dies unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht der Fall ist, bespricht Vortr. zunächst die Mikrosublimation. Auf eine Asbestplatte oder eine andere Heizplatte wird ein Deckglas gelegt, hierüber kommen ein Glerring oder zwei Glassstreifen und dann der Objekträger. Eine besondere Vorrichtung gestattet auch die Mikrosublimation im Vakuum. Mit Hilfe der Mikrosublimation läßt sich auch eine Wertbestimmung von Drogen, wie Rheum oder Cantharidin oder Cantharidenpflaster, durchführen. Bei der Untersuchung von menschlichen oder tierischen Organen ist meist eine Reinigung mit Äther notwendig. Man kann die Mikrosublimation auch über Stunden und Tage ausdehnen. Auf diese Art kann man aus 2 cm³ Rückenmarkflüssigkeit noch Kristalle von Veronal gewinnen, auch wenn sie sich in einer Verdünnung von 1 : 40 000 befinden. Bei Luminal war nach intravenöser Anwendung von 0,3 g nach 3 h der Nachweis aus dem Liquor möglich. Bei Somniphén konnte festgestellt werden, daß es 55 min nach der Anwendung im Liquor erscheint; Medinal konnte noch 12 h nach Einnahme von 1 g per os im Liquor nachgewiesen werden. Bei all den genannten Barbitursäuredervaten erhält man verhältnismäßig ähnliche Nadeln; die chemische Differenzierung ist nicht leicht, die kristalloptische ist möglich, doch muß sie von einem Fachmineralogen durchgeführt werden. Mit den üblichen Beschreibungen kommt man nicht ans Ziel. Ein besonderer Vorteil der Mikromethode ist der, daß Fettröpfchen, die aus dem Liquor stammen, hier nicht stören, während sie bei der Schmelzpunktbestimmung im Röhrchen einen falschen Schmelzpunkt ergeben würden. Mit Hilfe der Mikrosublimation und Mikroschmelzpunktbestimmung bei Drogen ergibt sich, daß man bisher häufig die charakteristischen Substanzen falsch bestimmt hat; so hat man bei Asa foetida stets von Verulasäure gesprochen; die Schmelzpunktbestimmung zeigte, daß es sich nicht um Verulasäure, sondern um Umbelliferon handelt. Bei Lichen islandicus hat man angenommen, daß Lichesterinsäure vorhanden ist, die Mikroschmelzpunktbestimmung ergab den Nachweis von Fumarsäure. Bei Solanin zeigte sich, daß die sublimierten Nadeln nicht Solanin, sondern Solanidin sind, ähnliches ergab die Untersuchung von Digitalis. Der Nachweis von Konservierungsmitteln in Wein, Fett usw. wird durch die Mikromethoden außerordentlich vereinfacht. Beim Nipagin, dem p-Oxybenzoësäuremethylester, wird in der Literatur der Schmelzpunkt 126° angegeben; es zeigte sich, daß zunächst alles bei 110° schmilzt, sich aber dann wieder Kristalle bilden, die bei 126° schmelzen. Es liegt also eine metastabile und eine stabile Form vor, die auch kristalloptisch unterschieden werden konnten. Gleiche Beobachtungen wurden am Atophan gemacht. —

Priv.-Doz. Dr. med. et phil. Paul Wolff: „Demonstrationen der Morphingewöhnung an Affen. — Bilder vom chinesischen Antioptumkampf.“

Vortr. führt einen japanischen Film über die Gewöhnung von Affen an Morphin vor, der deutlich die Beeinflussung der Tiere zeigt. Während beispielsweise im Anfang der Affe sich