

Kurze Originalmitteilungen.

Für die kurzen Originalmitteilungen ist ausschließlich der Verfasser verantwortlich.

Die Herausgeber bitten, 1. im Manuskript der *kurzen Originalmitteilungen* oder in einem Begleitschreiben die Notwendigkeit einer baldigen Veröffentlichung an dieser Stelle zu begründen, 2. die Mitteilungen auf einen Umfang von höchstens einer Druckspalte zu beschränken.

Über die Orientierung der Kristallite im Zahnschmelz.

Die Mitteilung von BALE und HODGE [Naturwiss. 24, 141—142 (1936)] gibt mir Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß ich¹ bereits 1923 *Form und Anordnung* der Kristallite im Zahnschmelz von Mensch und Elefant durch polarisations-mikroskopischen Vergleich in Bildung begriffenen und erhärteten Emails ermittelt habe, was bisher von den Röntgenographen fast völlig unbeachtet geblieben ist. Aus der Analyse des Zusammenwirkens von Form- und Eigendoppelbrechung ergab sich, daß die *negativ einachsigen Kristallite der Erdsalze mit ihrer Länge (= optische Achse) annähernd parallel der Achse eines jeden Schmelzprismas verlaufen*. Schon damals sprach ich auf Grund der Optik die Kristallite als Apatit an, was durch spätere röntgenographische und chemische Untersuchungen anderer Autoren sichergestellt wurde.

Da bei der polarisationsoptischen Prüfung die Anordnung der Kristallite in kleinsten mikroskopischen Bereichen, ja an einem einzelnen isolierten Schmelzprisma erforscht werden kann, so ist dieses Verfahren für die Ermittlung der Kristallitorientierung dem röntgenographischen weit überlegen. Die wesentliche Bedeutung des letzten liegt darin, daß durch Vergleich mit den Diagrammen bekannter Calciumphosphatverbindungen (Apatite) der *Raumgitterbau* der Kristallite klargestellt werden kann.

Wie wichtig die Beachtung der polarisationsoptischen Daten für die richtige Deutung der Röntgenogramme tierischer Gewebe ist, mag an der Angabe von BALE und HODGE erläutert werden, daß im Gegensatz zum Schmelz im *Zahnbein* und *Knochen* Orientierung der Kristallite *nur selten vorkomme oder gänzlich fehle*. Jeder kollagenfrei gemachte Schliff durch einen *Säugerknochen* zeigt aber polarisationsoptisch, daß die Kristallite der Erdsalze *geordnet* sind: sie folgen streng dem *Verlauf der* (entfernten) *kollagenen Fasern*². Im *Zahnbein* dagegen herrscht, wie mein Schüler A. KEN³ dargetan hat, *sphärische Anordnung* der Kristallite vor. Die scheinbar gegenteilige Aussage des Röntgenogramms beim Knochengewebe erklärt sich so, daß in den durchstrahlten Probestücken bereits *zahlreiche HAVERSSCHE Lamellen* enthalten sind. Da nun der Verlauf der kollagenen Fasern und Kristallite von Lamelle zu Lamelle *wechselt*, so gibt das Diagramm einen *summarischen Effekt*, der regellose Kristallitlage vortäuscht.

Gießen, Zoologisches Institut, den 28. Februar 1936.

W. I. SCHMIDT.

Über einen neuen Farbenindikator für ultraviolettes Licht im Wellenlängenbereich von 2650—3341 Å.E.

Eine farblose wässrige Lösung von salzsaurem 2,7-Diaminofluoren wird in vollkommener Abwesenheit von Luft oder Sauerstoff im Licht nicht sichtbar verändert. In einer lufthaltigen eisgekühlten wässrigen Lösung hingegen wird rasch ein blauer Farbstoff gebildet. Der Grad der Bläuung ist von der Menge im Wasser gelösten Sauerstoffs und vom Grade der Belichtung abhängig.

Anstatt einer lufthaltigen Lösung mit unbestimmtem Sauerstoffgehalt verwendet man vorteilhaft in Wasser gelöstes Alkalinitrat. Dieses spaltet im gleichen Wellenlängenbereich (s. Tabelle) unter Bildung von Nitrit atomaren Sauerstoff ab ($\text{KNO}_2 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{O}$), der die Oxydation von 2,7-Diaminofluoren zum blauen Farbstoff bewirkt. Die blaue Färbung verblaßt allmählich im Dunkeln unter Bildung einer dunkel gefärbten Ausscheidung. Ähnliche Verfärbungen ergeben sich bei zu starker Belichtung. Trotzdem kann der

¹ W. I. SCHMIDT, Sitzgsber. naturwiss. Abt. niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilk. 1923, 1—19 (Bonn 1925) — Arch. exper. Zellforsch. 6, 350—366 (1928) — Z. Mikrosk. 49, 417—426 (1932) — Abderhaldens Handb. biol. Arbeitsmeth. Abt. V, Tl 10, 435—665 (s. S. 612—620) (1934).

² Vgl. meine Darstellung in Abderhaldens Handbuch (s. hier Anm. ¹) S. 621—637.

³ Z. Zellforsch. 21, 637—652 (1934).

Grad der Bläuung vom zartesten Hellblau über mehrere Stufen zu Dunkelblau leicht verfolgt werden. Die Intensität der Färbung ist eine Funktion der Intensität und Qualität der Lichtquelle. Wir beabsichtigen, quantitative colorimetrische Messungen dieser neuen Lichtreaktion auszuarbeiten.

Für qualitative Untersuchungen eignen sich dünnwandige, mit der Lösung II (s. Tabelle) gefüllte Kapillaren aus gewöhnlichem oder aus Pyrexglas, die an beiden Enden zugeschmolzen sind. Sie sind jederzeit verwendbar und bleiben im Dunkeln unverändert. Ihr Inhalt färbt sich selbst an einem trüben Wintertag (Saratoga Springs) in wenigen Minuten blau, was die interessante Tatsache beweist, daß Alkalinitrate auch unter solchen unvorteilhaften Bestrahlungsbedingungen atomaren Sauerstoff abspalten. Es beweist ferner, daß kurzwelliges UV-Licht (2650—3341 Å.E.) in genügender Menge vorhanden war, um die Lichtreaktion $\text{KNO}_2 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{O}$ und damit die Blaufärbung zu bewirken. Wird die Blaufärbung wie in Lösung I nur durch molekularen Sauerstoff + Licht bewirkt, so kann man eine Aktivierung des molekularen, in Wasser gelösten Sauerstoffs durch strahlende Energie ($\text{O}_2 \rightarrow \text{O} + \text{O}$) annehmen, da die Lösungen im Dunkeln unverändert bleiben. Diese Verhältnisse und die Natur des blauen Farbstoffes werden weiter untersucht werden.

Zum Zwecke der Untersuchung der chemischen Lichtwirkung bestimmter Wellenlängen wurde der große Monochromator¹ der General Electric Company verwendet.

Tabelle.

Lösung I: 0,2 g salzs. 2,7-Diaminofluoren in 1000 ccm dest. Wasser (lufthaltig).
Lösung II: 0,2 g salzs. 2,7-Diaminofluoren + 0,5 g KNO_2 in 1000 ccm dest. Wasser (luftfrei).

Wellenlängen (in Å.E.)	Lösung I in Kapillaren aus			Lösung II in Kapillaren aus		
	gewöhnl. Glas	Pyrexglas	Quarz	gewöhnl. Glas	Pyrexglas	Quarz
3650	a	a	a	a	a	a
3128	b	b	b	b	b	b
3024	b	b	b	b	b	b
2967	b	b	b	b	b	b
2894	a	b	b	a	b	b
2804	a	b	b	a	b	b
2650	a	a	b	a	a	b

a = bleibt farblos.

b = wird in wenigen Sekunden blau.

New York, Balneologisches Institut in Saratoga Springs und Wissenschaftliches Laboratorium der General Electric Company in Schenectady, den 23. März 1936.

OSKAR BAUDISCH. FRANK BENFORD.

Über die Wirkung des Arseniats auf die Gärung.

Ebenso wie die zellfreie Gärung des Hexosediphosphats wird auch die der Phosphobrenztraubensäure (P.B.)² durch Arseniat (As.) bis zur Gärgeschwindigkeit des Zuckers gesteigert³. Vergärung und Umesterung der P.B. finden andererseits nur statt in Gegenwart des Co-Fermentsystems. Als dieses *kann*, neben Mg, das LOHMANNSCHE Adenylsäuresystem dienen⁴, wobei die Adenylsäure die P-Gruppe der P.B. übernimmt und zu Adenosindiphosphat und Adenylpyrophosphat wird. Die Gärgeschwindigkeit der P.B. läßt sich durch steigende Mengen Adenylsäure, ohne Anwesenheit von

¹ J. optical Soc. of America Vol. 26, p. 99—104. März 1936.

² K. LOHMANN u. O. MEYERHOF, Biochem. Z. 273, 60 (1934).

³ O. MEYERHOF u. W. KIESSLING, Biochem. Z. 280, 99 (1935); 281, 249 (1935).

⁴ K. LOHMANN, Biochem. Z. 237, 445 (1931); 241, 67 (1931); 282, 120 (1935).