

## Werk

**Label:** ReviewSingle

**Autor:** Tobler

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1906

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0021](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021) | LOG\_0251

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

wöhnliche Schwefel, liefert aber auch beim schnellsten Abkühlen keine Spur gestaltlosen Schwefels. Dieser wird aber sofort nach Zusatz geringer Mengen  $\text{SO}_2$  oder Jod wieder gebildet.

Nachdem auf Grund dieser Erkenntnis eine einigermaßen sichere Bestimmung wenigstens der relativen Mengen des dickflüssigen Schwefels bei den verschiedenen Temperaturen ermöglicht war, mußten noch die mehrfach beobachteten Unstetigkeiten verschiedener Eigenschaften beim Erwärmen ihre Aufklärung finden. Unstetigkeiten in der Wärmefaufnahme und der Zähigkeit, wie sie mehrfach, allerdings mit wenig Übereinstimmung, festgestellt waren, könnten nach unseren theoretischen Anschauungen nur auftreten, wenn ein homogenes System heterogen wird oder umgekehrt, d. h. wenn neue Phasen auftreten oder verschwinden. Smith und Holmes fanden nun, daß tatsächlich beim Abkühlen hocherhitzten Schwefels Schichtbildung eintritt, daß also zwei Phasen von flüssigem Schwefel möglich sind. Hierdurch erklärt es sich, daß während des Erwärmens bei etwa  $160^\circ$  eine Wärmeabsorption eintritt, daß die Ausdehnungskoeffizienten bis zu dieser Temperatur sinken, um dann wieder plötzlich stark zu steigen, sowie eine ähnliche Unstetigkeit der Löslichkeitslinien.

Wird also Schwefel geschmolzen, so ist nach Smith und Holmes zuerst hauptsächlich hellgelber, dünnflüssiger Schwefel ( $\text{S}^2$ ) vorhanden, mit steigender Temperatur bilden sich zunehmende Mengen von dunklem, dickflüssigen Schwefel ( $\text{S}^4$ ), die sich in ersterem lösen. Die Löslichkeit ist aber begrenzt, denn bei  $160^\circ$ , dem Umwandlungspunkt, tritt eine zweite Schicht auf (Lösung von wenig  $\text{S}^2$  in viel  $\text{S}^4$ ), deren Menge unter Wärmeabsorption (ohne Temperatursteigerung) wächst, bis die erste Schicht (viel  $\text{S}^2$  und wenig  $\text{S}^4$ ) völlig verzehrt ist; erst dann kann die Temperatur wieder steigen, wobei die Menge von  $\text{S}^4$  eine stetige Zunahme erfährt. Die beiden verschiedenen Schwefelphasen sind also nur — wie die Phasenregel fordert — bei einer Temperatur ( $160^\circ$ ) neben einander möglich.

Diese Beobachtungen, die das Verhalten des Schwefels beim Erhitzen völlig erklären würden, haben insofern eine viel allgemeinere Bedeutung, als hier der erste Fall vorliegt, wo man zwei flüssige Phasen eines Stoffes kennt.

Ganz so einfach, wie Smith und Holmes annehmen, scheinen nun aber nach Hoffmann und Rothe die Verhältnisse doch nicht zu liegen. Diese Autoren haben hauptsächlich die Erwärmungs- und Abkühlungskurven untersucht und gleichfalls bei etwa  $160^\circ$  beim Erwärmen eine Wärmeabsorption festgestellt; sie konnten auch die Schichtbildung beim Abkühlen bestätigen, aber sie fanden merkwürdigerweise, daß beim Abkühlen bei etwa  $160^\circ$  nicht, wie zu erwarten, eine verzögerte, sondern eine beschleunigte Wärmeabgabe stattfand, und daß bei sehr langsamer Abkühlung weder Meniskusbildung noch überhaupt eine Unstetigkeit in der Temperatur-

kurve eintrat. Diese Beobachtungen können möglicherweise so gedeutet werden, daß die Schichtbildung nur instabilen Gleichgewichten entspricht, die verschiedene Ursachen haben können, während bei hinreichend langer Versuchsdauer Schichtbildung und damit jede Unstetigkeit der Wärmeabgabe ausbleibt. Hiermit steht im Einklang, daß bei steigender Temperatur nie Schichtbildung beobachtet wurde.

Allerdings erklärt die Auffassung von Hoffmann und Rothe weder die Wärmeabsorption, noch die Unstetigkeit des Ausdehnungskoeffizienten beim Erwärmen des Schwefels hinreichend, und da die experimentellen Angaben alle wohl begründet sind, so muß eine vollständige Theorie über die Vorgänge im flüssigen Schwefel erst noch geschaffen werden.  
Koppel.

#### J. M. Janse: Polarität und Organbildung bei

*Caulerpa prolifera*. (Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik 42, 394—460, 1906.)

Die marine Siphonee *Caulerpa prolifera*, die in der Form ihres, wie man sagt, „einzelligen“ Thallus Wurzel, Stamm und Blätter der höheren Pflanzen nachahmt, ist dadurch bekannt, daß sie in den Neubildungen nach Verletzungen und der Regeneration einzelner Teile ihre einzige bekannte Vermehrungsweise besitzt. Schon 1889 hatte der Verf. darauf hingewiesen, daß das Zerreißen der das Thallusinnere nach allen Richtungen durchziehenden Protoplasmastränge eine Ansammlung und Erstarrung von Protoplasma nach sich ziehe, eine Erscheinung ähnlich der nach Wakker (1886) bei Wandverletzung eintretenden Bildung des Verschlupfpfropfens aus weißem, später gelb gerinnendem Plasma und neuen Wandersatzes. Der Prozeß läßt sich durch Einknicken oder Falten des Blattes auch ohne schwere Verletzung und Plasmaverlust herbeiführen. Es kommt dann mitten im Thallus zu einer erhärtenden Bildung und lokalen Hemmung, die bei genügender Ausdehnung das Blatt in zwei physiologisch ganz gesonderte Teile trennt. Diese Methode diente dem Verfasser bei Untersuchung der Plasmaströme in ihrem polaren Verhalten.

Die Protoplasmaströme sind schon von außen als dunklere Fäden zu erkennen und durchziehen (sozusagen als Ersatz der Zellwände) den Thallus in allen Richtungen. Das Plasma ist in lebhafter Bewegung. Die Richtung der Ströme geht meist gegen den Stiel hin. Bei Verletzung in obiger Weise werden sie verschoben, d. h. die bisher dickeren schwellen ab, und andere treten stärker auf. Die Richtungsver-schiebung suchte Verf. nun durch Anbringung doppelter Hakenwunden (s. Fig. 1) bis zur Umkehrung der Strombahn zu treiben. Dabei stellte sich heraus, daß diese Umkehrung nur sehr langsam erfolgt (zwei bis drei Wochen) und desto eher, je kräftiger der Blattabschnitt oberhalb der Wunde ist, aber ausbleibt, wenn die beiden Wunden einander nicht nahe genug liegen. In Übereinstimmung mit den früheren Versuchen ergab sich ferner, daß der Stromverlauf oberhalb der Wunde weniger Veränderung erfuhr als