

substanzen. Die quantitative Bestimmung erfolgte nach [2] in etwas modifizierter Form. Der Gesamtstickstoffgehalt wurde nach KJELDAHL bestimmt [3]. Die Versuchsergebnisse zeigt die Tabelle.

Halbquantitativ ergab der Vorversuch dasselbe Bild. Außer den angegebenen Aminosäuren waren 3 weitere ninhydrin-positive Substanzen zu finden, von denen eine mit jeweils geringer Farbintensität auf Grund der R_f -Werte wahrscheinlich β -Alanin ist. Ein weiterer unbekannter Ninhydrinfleck wies starke Färbung auf, die bei den kaltgehaltenen Proben deutlich intensiver war.

Die Meßwerte zeigen, daß sich die Mengen der Kohlenhydrate in bezug auf Temperaturveränderungen bei *Spirogyra* ähnlich verhalten wie bei höheren Pflanzen. Allerdings steht dem bei tieferer Temperatur geringeren Stärkegehalt nur ein relativ wenig erhöhter Zuckergehalt gegenüber. Von den freien

Tabelle. Gehalt an Kohlenhydraten und freien Aminosäuren in *Spirogyra* bei $+4^\circ$ und $+19^\circ$ C in % des Trockengewichts

	4°C	19°C		4°C	19°C
Glucose	0,8	0,3	γ -Aminobuttersäure	0,32	0,25
Fructose	0,12	0,07	Glutaminsäure	0,05	0,06
Saccharose	0,52	0,19	Glutamin	0,52	0,34
Stärke	2,8	5,3	Leucin/Isoleucin	0,08	0,09
Alanin	0,35	0,44	Serin	0,10	0,04
Asparaginsäure	0,06	0,06	Valin	0,06	0,06
Asparagin	0,10	0,10	Gesamt-Stickstoff	1,35	1,38

Aminosäuren ist vor allem Glutamin bei tiefer Temperatur in größerer Menge nachweisbar, daneben γ -Aminobuttersäure und Serin. α -Alanin verhält sich umgekehrt.

Die Betrachtung von Chromatogrammen, die nach Alkohol-Äther-Extraktion des Materials in Benzol-Eisessig-Wasser [4] gelaufen waren, unter UV-Licht verschiedener Wellenlängen zeigte, daß die Menge der im UV fluoreszierenden und absorbierenden Stoffe bei den kaltgehaltenen Proben höher war. Einfachen Phenolkörpern konnten die Flecke auch nach Behandlung mit NH_3 und FeCl_3 nicht zugeordnet werden.

Herrn Prof. Dr. A. ARNOLD danken wir herzlich für Diskussionen, der Deutschen Forschungsgemeinschaft für Sachbeihilfen.

Eingegangen am 16. Dezember 1965

[1] JEREMIAS, K.: *Planta* 65, 73 (1965). — KULL, U.: *Beitr. Biol. Pflanz.* 41, 231 (1965). — [2] PORTER, A. C., D. MARGOLIS u. P. SHARP: *Contrib. Boyce Thompson Inst.* 18, 465 (1957). — [3] BELOSERSKI, A. N., u. N. I. PROSKURJAKOW: *Praktikum der Biochemie der Pflanzen*. Berlin 1956. — [4] BILLEK, G., u. H. KINDL: *Monatsh. Chem.* 93, 85 (1962).

Der Einfluß der Temperatur auf den Gehalt einiger Kohlenhydrate und Aminosäuren in *Spirogyra*

ULRICH KULL und GÜNTHER HENTSCHEL

Botanisches Institut der Technischen Hochschule, Stuttgart

Temperaturveränderungen beeinflussen bei höheren Pflanzen Menge und Art der gespeicherten Kohlenhydrate und freien Aminosäuren oft erheblich. Um festzustellen, wie sich Grünalgen verhalten, wurden im Oktober größere Mengen von *Spirogyra* aus einem Gartenteich entnommen und mikroskopisch auf Einheitlichkeit geprüft. Die Art wurde nicht bestimmt. Nachdem die Algen durch Auslesen und Auswaschen von größeren Verunreinigungen und Plankton befreit waren, verblieben sie 3 Tage bei etwa $+15^\circ$ C und natürlicher Beleuchtung. Dann wurden sie in frischem Wasser bei künstlicher Beleuchtung von täglich 10 Std 6 Tage lang gehalten, und zwar die eine Hälfte bei $+19 \pm 3^\circ$ C, die andere bei $+4 \pm 1^\circ$ C. Am 7. Versuchstag fand um 11.00 Uhr die Ernte und Aufarbeitung des Materials statt. Zu den Methoden der Bestimmung der Kohlenhydrate vgl. [1]. An freien Zuckern wurden stets Glucose, Fructose und Saccharose nachgewiesen. Eine im Vorversuch (Anfang Oktober) gefundene Spur Sedoheptulose (etwa 0,005—0,01% d. Tr.-gew.) war im Hauptversuch (Beginn 30. 10.) nicht zu erkennen. Die Identifizierung der freien Aminosäuren erfolgte nach Extraktion mit 60%igem Äthanol und zweidimensionaler Papierchromatographie durch Messung der R_f -Werte und Mitchromatographieren von Rein-