

Untersuchungen zur Verbreitung von Indolglucosinolaten in höheren Pflanzen: *Moringa oleifera* Lam.

Im Rahmen einer systematischen Untersuchung der Verbreitung von Indolglucosinolaten (Glucobrassicin, Neoglucobrassicin), zeigte sich, dass die Präsenz dieser Senfölglycoside als charakteristisch für folgende Familien der Rhoeadales (sensu Wettstein) angesehen werden kann: Cruciferae, Resedaceae, Capparidaceae und Tovariaceae^{1,2}. Beide Verbindungen stellen in allen bislang untersuchten Arten der genannten Familien, speziell in Keimlingen, das Hauptglucosinolat dar, und in diesen werden aus ihren Vorstufen Tryptophan bzw. Indol mit hoher Umsetzungsrate gebildet^{3,4}. Da speziell Indolglucosinolate in anderen, gleichfalls Senfölglycoside führenden Familien (Tropaeolaceae, Caricaceae) nicht nachgewiesen werden konnten¹, kann angenommen werden, dass es sich bei diesen Verbindungen um eine für den Verwandtschaftskreis der Capparidinae charakteristische Stoffgruppe handelt.

Da die taxonomische Stellung der Moringaceae, die nicht zuletzt wegen ihres Senfölglycosid- und Myrosinasevorkommens den Rhoeadales zugeordnet werden, immer wieder umstritten ist⁵, schien es uns von Interesse, Vertreter

auch dieser Familie auf ein Indolglucosinolatvorkommen zu überprüfen.

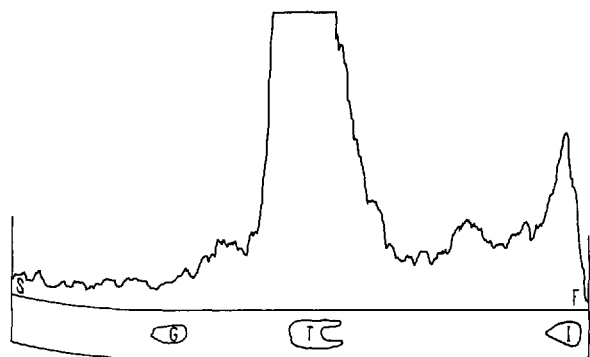
Sowohl nach Fütterung von C¹⁴-D,L-Tryptophan, wie auch nach Applikation hoher Aktivitäten von C¹⁴-Indol beziehungsweise S³⁵-Sulfat am Spross 8 Tage alter, etiolierter Keimlinge von *Moringa oleifera* ist eine Markierung weder im Bereich von Glucobrassicin noch von Neoglucobrassicin nachweisbar. Negativ sind auch alle Farbreaktionen auf Indolglucosinolate in Extrakten unbehandelter und mit Vorstufen gefütterter Sprosse (Figur). Ein Vorkommen dieser Glucosinolate in Keimlingen von *Moringa oleifera* kann demnach mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Tryptophansynthetase und Sulfat reduzierendes Enzymsystem sind dagegen in dieser Species in hoher Aktivität vorhanden, ebenso indolfreie Glucosinolate und Myrosinase.

Durch das Fehlen der Indolverbindungen nimmt zumindest diese Species innerhalb der Gruppe der Capparidinae eine Sonderstellung ein. Wenn dieses biochemische Merkmal für eine taxonomische Abgrenzung der Moringaceae von anderen Familien der Rhoeadales nicht ausreicht, muss es bei der Eingruppierung dieser Familie doch Berücksichtigung finden⁶.

Summary. *Moringa oleifera* (Moringaceae, Rhoeadales) does not synthesize indoleglucosinolates. This is in contrast to all other mustard oil-containing families of the Rhoeadales (sensu Wettstein). Experimental proof was provided by the application of C¹⁴-indole, C¹⁴-tryptophan, and S³⁵-sulphate. This lack of ability to synthesize glucobrassicin or neoglucobrassicin may be of taxonomic importance.

H. SCHRAUDOLF

Botanisches Institut der Universität, Giessen
(Deutschland), 3. Oktober 1966.



Papierchromatographische Verteilung der Radioaktivität des Methanolextrakts aus *Moringa*-Keimlingen, gefüttert mit Indol-2-C¹⁴. Umsetzungszeit 96 h. Lösungsmittel Butanol/Eisessig/Wasser (4:1:2). Vergleichssubstanzen G = Glucobrassicin, T = Tryptophan, I = Indol.

- ¹ H. SCHRAUDOLF, *Experientia* 21, 520 (1965).
- ² M. KUTACEK, *Fiziologiya Rast.* 11, 867 (1964).
- ³ H. SCHRAUDOLF, *Phytochemistry* 5, 83 (1966).
- ⁴ H. SCHRAUDOLF und F. BERGMANN, *Planta* 67, 75 (1965).
- ⁵ F. PAX, in *Die natürlichen Pflanzenfamilien* (Ed. A. ENGLER und K. PRANTL; Dunker und Humblot, Berlin 1936), Band 17b, p. 696.
- ⁶ Die Untersuchung wurde unterstützt durch das Ministerium für wissenschaftliche Forschung. Herrn Dr. C. D. ADAMS danke ich für Überlassung des Samenmaterials.

Immunofluorescent and Immunophoretic Data on Antigenic Properties of *Candida albicans*

Application of antibiotic therapy on a large scale in everyday practice rendered the question of scrutinizing antigenic properties of *Candida albicans* more and more pressing and important. Recently, extensive research work has been done in this field. Substantial progress was made in separating the polysaccharides, protein and lipoprotein fractions of *C. albicans* by means of electrophoresis and immunoelectrophoresis^{1,2}.

Authors are at variance in determining the number of precipitations in the immunogram^{1,2} and the intensity as well as the degree of immune response concerning *C. albicans*. Further research work detected that, in the wall of the cellular membrane of *C. albicans*, 2 antigen groups

are extant, both of them thermostable polysaccharides³ which contain considerable quantities of mannose as structural constituents⁴.

Materials and methods. To obtain antiserum, a culture of *C. albicans* was prepared in 3 ways after PROOM's method⁵: (1) A culture of the density of 10⁷ cells/ml,

- ¹ J. BIGUET, R. HAVEZ, TRAN VAN KY, and R. DEGAEV, *Annls Inst. Pasteur, Paris* 100, 13 (1961).
- ² T. TSUCHIYA, Y. FUKAZAWA, and S. KAWAKITA, *Mycopath. Mycol. appl.* 10, 190 (1959).
- ³ F. C. STALLYBRASS, *J. Path. Bact.* 90, 205 (1965); 87, 89 (1964).
- ⁴ P. F. SUMMERS, A. P. GROLLMAN, and H. F. HASENCLEVER, *J. Immun.* 92, 491 (1964).
- ⁵ R. PROOM, *J. Path. Bact.* 55, 419 (1943).