

Eine neue spezifische Farbreaktion zum papier- und dünnschichtchromatographischen Nachweis des Adenins

Die papier- und dünnschichtchromatografischen Farbreaktionen der Purin- und Pyrimidinbasen, bzw. ihrer Derivate, sind dadurch charakterisiert, dass sie alle die gleichfarbige oder nahe gleichfarbige Farbreaktion geben, so ist die Identifizierung manchmal schwer¹⁻⁴. In dieser Mitteilung behandeln wir die spezifische Farbreaktion des Adenins, welche auf die Wirkung des entsprechenden Dragendorff-Reagenzes und nach der Entwicklung auf die Wirkung der darauffolgenden verdünnt schwefelsauren, bzw. perchlorsauren Besprühung auftritt.

Reagenzen*

(a) Dragendorff-Reagenz. 7.0 g Natriumjodid und 2.6 g basisches Wismutcarbonat wird 20 Min lang in 20 ml Eisessig, in einer Destillierkolben, welcher mit einem Rückflusskühler versehen ist, gekocht (die Lösung ist dunkelrot!). Nachher wird 80 ml Äthylacetat dazugegeben, zusammengeschüttelt und für 2 Tage in den Kühlschrank gestellt. Von den ausgeschiedenen Natriumacetatkristallen wird die Lösung nachher kalt abfiltriert und dem Filtrat wird 0.5 ml dest. Wasser dazugegeben (ca. 100 ml Stammlösung).

Verdünnung zum Papier: 10 ml Stammlösung, 25 ml Eisessig, 60 ml Äthylacetat;
zur Dünnschicht: 10 ml Stammlösung, 100 ml Eisessig, 240 ml Äthylacetat.

(b) Schwefelsäure. Papier: $N/20$ H_2SO_4 ; Dünnschicht: 10 %-ige H_2SO_4 .

(c) Perchlorsäure. Papier: 0.14 %-ige $HClO_4$; Dünnschicht: 10 %-ige $HClO_4$.

Lösungsmittelgemische

Zur Papierchromatographie:

(a) Destilliertes Wasser⁵,

(b) *n*-Butanol-Eisessig-Wasser⁶ (4:1:5).

Zur Dünnschichtchromatographie:

(a) Destilliertes Wasser⁷,

(b) Chloroform-Methanol-Wasser (65:25:4).

Papiere, Adsorbenten

Schleicher und Schüll 2043b, Kieselgel G, Szialgel 47** (ein siliciumoxyd- und aluminiumoxydhaltiger Adsorbent).

Besprechung der Ergebnisse

VÁGUJFALVI⁸ fand bei dem Nachweis der Alkaloiden, dass nach der sogenannten nichtwässrigen Dragendorff-Reagenz-Entwicklung, und der darauffolgenden $N/20$ schwefelsauren Besprühung, die Empfindlichkeit des Nachweises bei den meisten Alkaloiden sich steigerte. Diese Erscheinung haben wir bei den Purin- und Pyrimidinbasen, sowie bei ihren Derivaten ausprobiert, und wir fanden, dass mit dem Dragendorff-Reagenz nur das Adenin eine blasse zitronengelbe Reaktion gibt, aber wenn man das Papier nach der Trocknung in $N/20$ H_2SO_4 oder in 0.14 %-ige $HClO_4$ Lösung ein-

* Bei den Untersuchungen war mich E. SIMONFAT behilflich.

** Unter Herstellung bei der Firma Reanal, Budapest.

taucht, liefert das Adenin eine intensiv blutrote Reaktion, welche einen grösseren Platz auf dem Papier einnimmt als die originale zitronengelbe Reaktion (Fig. 1). Das Hypoxantin gibt die Reaktion nur zum Teil, mit blasser, orangegelber Farbe. Diese Erscheinung ist auch auf dem Dünnschicht wahrnehmbar.

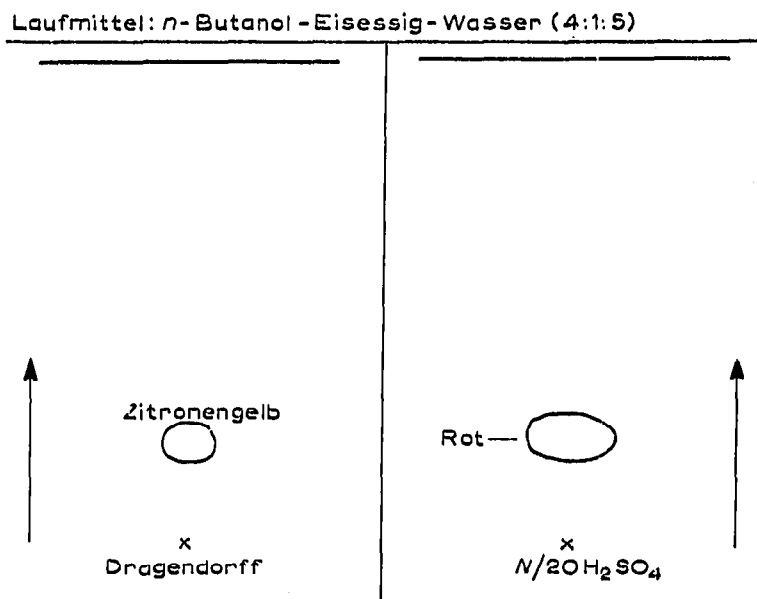


Fig. 1. Papierchromatographisches Bild des Adenins.

Die anderen Nucleinbasen und Derivate reagierten auf die Nachbehandlung nur mit blässgelber, nicht charakteristischer Farbe, oder gar nicht. Das AMP (Adeninmonophosphat) ergibt auf die Wirkung der Nachbehandlung eine blasse orangegelbe Farbe. Das ATP (Adenintriphosphat) ergibt eine ganz blässgelbe Reaktion.

Die verdünnte perchlorsäurige Nachbehandlung ergab einen der schwefelsaurigen Entwicklung ähnlichen Ergebnis.

Die Grenze des Nachweises war 1γ .

Dank

Der Firma Zellstoffabrik Waldhof danke ich an dieser Stelle für die Testsubstanzen.

Institut für Heilpflanzenforschung,
Budapest (Ungarn)

E. TYIHÁK

¹ E. CHARGAFF, E. VISHER, G. DONIGER, G. GREEN UND F. MISANI, *J. Biol. Chem.*, 177 (1949) 405.

² H. MICHL, *Naturwiss.*, 40 (1953) 390.

³ R. M. REGUERA UND I. ASIMOV, *J. Am. Chem. Soc.*, 72 (1950) 5781.

⁴ T. WOOD, *Nature*, 176 (1955) 175.

⁵ C. TAMM, H. S. SHAPIRO, R. LIPSHITZ UND E. CHARGAFF, *J. Biol. Chem.*, 203 (1953) 673.

⁶ P. BOULANGER UND J. MONTREUIL, *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 33 (1951) 784, 791.

⁷ K. RANDERATH, *Angew. Chem.*, 73 (1961) 674.

⁸ D. VÁGUJFALVI, *Planta Med.*, 8 (1960) 34.

Eingegangen den 20. August 1963