

Mögliche Fehldeutungen bei SEP-Pherogrammen infolge Hitzeinkubation

Konrad Berg, Ulrike Hamm, Friedrich Schwarzfischer und Hans Wischerath

Institut für Anthropologie und Humangenetik der Universität München (BRD)

Eingegangen am 16. Mai 1974

Possible Misinterpretation of A.P.- (Red Cell Acid Phosphatase) Pherograms Caused by Heat Incubation

Summary. 100 unchanged blood samples were incubated at different temperatures. In this fashion conditions were simulated as they may occur during transport in summer. After electrophoresis we found typical transmutations that could lead to misinterpretation.

Zusammenfassung. Es wurden 100 frische Nativblute bei verschiedenen Temperaturen unterschiedlich lang inkubiert und so Bedingungen geschaffen, wie sie im Hochsommer beim Transport vorkommen können. Nach elektrophoretischer Auftrennung zeigten sich typische Verwechslungsmöglichkeiten.

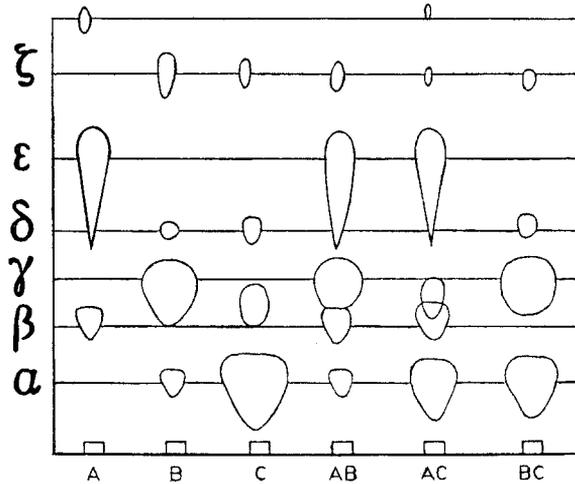
Key words: Blutgruppengutachten, SEP — SEP-Pherogramme.

Luffman u. Harris beschrieben eine thermische Denaturierung der SEP-Pherogramme und berücksichtigten dabei besonders den Typ B. Die langsamer wandernde Komponente des Enzyms zeigte sich als thermostabiler. Fischer u. Harris bestätigten dieses Ergebnis für die Typen A und B.

Wir inkubierten 100 Nativblute ohne jeden Zusatz zunächst bei 51,5°C für 2, 5 und 10 min, kühlten die Proben anschließend im Kältebad ab und trennten sie dann elektrophoretisch auf. Die Anzahl der einzelnen Phänotypen ist in folgender Tabelle aufgeführt:

A	B	AB	C	AC	BC	Total
8	35	30	1	15	11	$n = 100.$

In der folgenden graphischen Darstellung sind die Spots der Enzymogramme mit griechischen Buchstaben, von der Insertionsstelle an gerechnet, aufgeführt:



Graphische Darstellung der Enzymfraktionen der SEP (nach Karp u. Sutton)

Bei 51,5°C und einer Inkubationsdauer von 2, 5 und 10 min kommt man zu folgendem schematisierten Ergebnis:

	0 min	2 min	5 min	10 min
A	$\beta \epsilon$	β	—	—
B	$\alpha \gamma \delta \zeta$	α	α	—
AB	$\alpha \beta \gamma \epsilon \zeta$	$\alpha \beta$	α	—
C	$\alpha \beta \delta$	$\alpha \delta$	α	(α)
AC	$\alpha \beta \gamma \epsilon$	$\alpha \gamma \epsilon$	$\alpha (\epsilon)$	α
BC	$\alpha \gamma \delta \zeta$	$\alpha \delta$	α	α

Abnahme der SEP-Spots bei thermischer Denaturierung

Bedingt durch methodische Schwankungen wie auch Schwankungen in der Probe selbst erscheinen die Ergebnisse manchmal nicht so homogen wie oben angeführt. Abb. 1 und 2 veranschaulichen diese Aussage.

Um festzustellen, ob bei niedrigeren Temperaturen bereits Fehldeutungen im Enzymogramm entstehen können, wurden die Blute bei 40°C unterschiedlich lange inkubiert. Bei einer Inkubationsdauer von 1—6 Std bei 40°C sind die betreffenden Phänotypen in der Regel noch diagnostizierbar, allerdings treten erhebliche individuelle Schwankungen auf. Das bedeutet z. B., daß ein Blut des Typs A noch nach 24 Std unverändert als A abgelesen werden kann, während ein anderes Blut schon nach 6 Std kein verwertbares Resultat mehr erbringt. Ebenso stellten wir ganz typische Verwechslungstrends fest: Zum Beispiel lasen wir nach 13 Std/40°C den Typ B als BC ab und nach 19 Std/40°C als schwaches C; den Typ BC nach

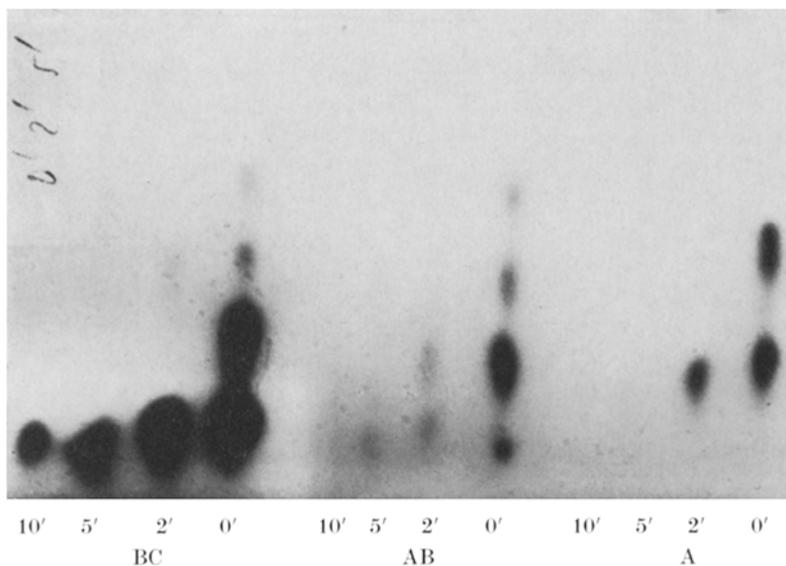


Abb. 1. Abnahme der SEP-Spots infolge unterschiedlich langer Hitzeinkubation (für die Typen BC, AB und A)

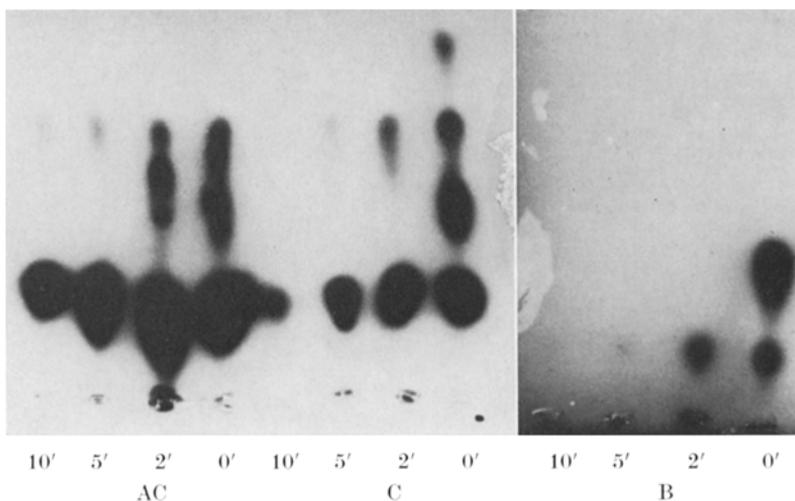


Abb. 2. Abnahme der SEP-Spots infolge unterschiedlich langer Hitzeinkubation (für die Typen AC, C und B)

13 Std/40°C als AC, den Typ AB nach 6 Std/40°C als schwaches BC, nach 13 Std/40°C als schwaches AC.

Bei Bluten, die länger als 24 Std/40°C inkubiert waren (2, 3, 4 und 5 Tage), erhielt man überhaupt kein Ergebnis mehr.

Diskussion

Die Verwechslung der SEP-Phänotypen unter imitierten Bedingungen, wie sie im Hochsommer bei unsachgemäßem, verzögertem Versand auftreten kann, hat erhebliche Konsequenzen. Ein echtes AC ist selbst für einen Kenner nur schwer von einem vorgetäuschten zu unterscheiden, da der α -Spot unverändert kräftig bleibt.

Die übrigen Verwechslungsmöglichkeiten sind weniger gravierend, da man den durch Temperatur veränderten Typ nur dann mit dem entsprechend normalen Typ verwechseln kann, wenn letzterer in zu geringer Menge in das Gel eingimpft wurde. Man sollte daher prinzipiell im Zweifelsfall die Blute frisch anfordern.

Literatur

- Fischer, R. A., Harris, H.: Studies on the separate isozymes of red cell acid phosphatase phenotypes A and B. *Ann. hum. Genet.* **34**, 439 (1971)
- Karp, G. W., Sutton, H. E.: Some new phenotypes of human red cell acid phosphatase. *Amer. J. hum. Genet.* **19**, 54 (1967)
- Luffman, J. E., Harris, H.: A comparison of some properties of human red cell acid phosphatase in different phenotypes. *Ann. hum. Genet.* **30**, 387 (1967)

Dr. K. Berg
Prof. Dr. Dr. F. Schwarzfischer
Dr. Dr. H. Wischerath
Institut für Anthropologie und Humangenetik
der Universität
D-8000 München 2, Richard Wagner Straße 10/I
Bundesrepublik Deutschland