

# Die an Vögelembryonen durch Versuche erhaltenen Mißbildungen.

Von  
**Viktor Papilian und Aurel Nana.**

Mit 12 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 13. April 1932.)

Eine Reihe von Mißbildungen konnten wir an Hühnereiern durch Zentrifugierung mit der von *Morgan*, *Konopacka*, *Pasquini* an Amphibieneiern benutzten Technik erhalten. Diese Eier, welche man 3 bis 5 Min. zentrifugiert hatte (in der Minute 1000 Drehungen), gab man zum Ausbrüten; in einem Zeitraum von 8—11 Tagen nahmen wir diese Embryonen heraus. Die erhaltenen Mißbildungen waren verschieden. In dieser Arbeit wird nur von denen gesprochen, welche Herz und Gehirn aufweisen. Hier bemerken wir, daß unter den Eiern, welche 3 Min. zentrifugiert wurden, sich einige vollständige Embryonen ausgebildet hatten und keine Mißbildungen zeigten. Die 5 Min. zentrifugierten Eier zeigten Mißbildungen.



Abb. 1.  
Embryo A.  
Herzbläschen  
in der  
Kranialgegend.

*Embryon A.* 3 Min. zentrifugiert, Embryo nach 6 Tagen herausgenommen.  
*Befund.* Drei kontraktile Bläschen in der Gehirngegend (Abb. 1). Bemerkenswert noch das Fehlen der Schwanzenden (Appendix). Durchschnitte durch den Embryo: Die kontraktilen Bläschen bestehen aus Muskelgewebe (Abb. 2 u. 3) und bilden das Herz des Embryos; im Körperinneren fehlt es. Eine andere Mißbildung findet man bei der Gehirnentwicklung. Anstatt der Gehirnbläschen ein sehr unregelmäßiges Rohr mit verdickten Wänden und sehr dünnem Zwischenraum (Abb. 4).

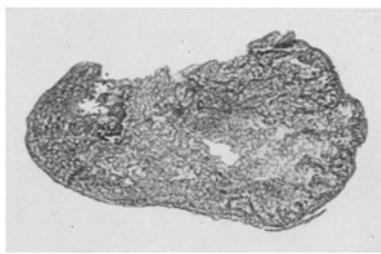


Abb. 2. Embryo A. Schnitt durch das Herzbläschen.

*Embryon B.* Dieser Embryo nach 10 Tagen aus dem 5 Min. zentrifugierten Ei entfernt. Befund (Abb. 5). Zwei Mißbildungen: a) eine sehr entwickelte Öffnung in der ventralen Gegend durch welchen das ektopische Herz erscheint (Abb. 6), b) in der Schädelgegend eine Öffnung, welche einen Einfluß auf den Schädel sowie auch auf die Gehirnbläschen hat. Schädelkapsel sehr entwickelt, hat an der Grenze der Öffnung zwei Lippen, von welchen die eine (die rechte an der Zeichnung) schmäler

und gespalten ist, die andere (die linke) außergewöhnlich dick (Abb. 7). Im Hintergrund der Kapsel stark veränderte Gehirnbläschen, sie sind kaum erkennbar, haben dicke und unregelmäßige Wände und ebenso wie die Kapsel eine schmale Öffnung.

*Embryon C.* Nach 10 Tagen aus dem 5 Min. lang zentrifugierten Ei herausgenommen (Abb. 8), zeigt eine Öffnung in der Schädelgegend, durch welche man die Gehirnsubstanz hervorquellen sieht, sowie auch in der Bauchgegend eine Ektopie des Herzens. Die Durchschnitte durch diesen Embryo sehr bemerkenswert. In der Schädelgegend eine Öffnung der Schädelkapsel, durch welche die Gehirnsubstanz heraustritt, die keine charakteristische Anordnung der Bläschen oder

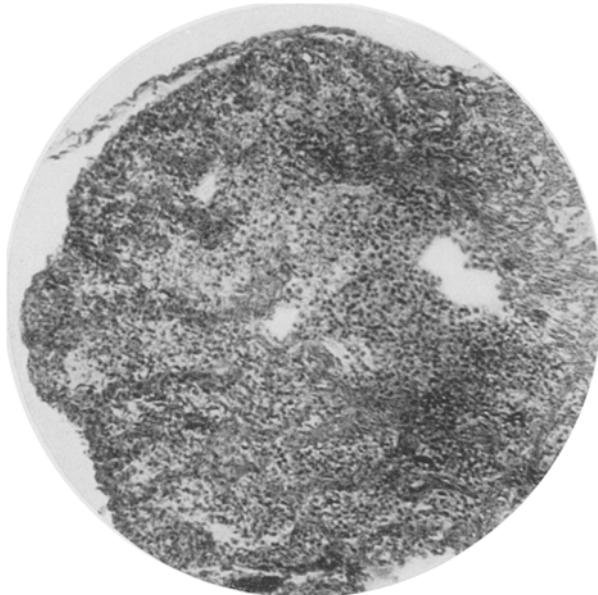


Abb. 3. Embryo A. Schnitt durch das ektopische Herz.

der Hirnhälften besitzt, sondern wie eine, von runden oder verlängerten Zellen gebildete Geschwulstmasse erscheint (Abb. 9).

Schnitt durch die caudale Gegend zeigt das ektopische Herz, in welchem man Bänder von Muskelgewebe unterscheiden kann, das aber zum größten Teil aus Embryonalgewebe besteht. Derselbe Durchschnitt zeigt auch das Neuralrohr, in welchem man eine Reihe von cystischen Bildungen findet und den von einem sehr ausgebildeten und geschwulstartigen Embryonalgewebe umgebenen Verdauungsschlauch (Abb. 10).

*Embryon D.* Aus einem 5 Min. zentrifugierten Ei nach 11 Tagen herausgenommen. Embryo normal groß und gestaltet. Eine einzige Abnormalität in der Schwanzgegend durch eine Ektopie des Herzens (Abb. 11 und 12).

Aus diesen vier Embryonstudien kann man folgende Schlußfolgerungen ziehen.

1. Zentrifugierung eines Vogeleies ergibt eine Anzahl verschiedener Mißbildungen. Die Entwicklung eines Eies hängt von dem Zentrifugierungsgrad ab sowie auch von der eigenen Dauerhaftigkeit der



Abb. 4. Embryo A.  
Schnitt durch den Schädel.

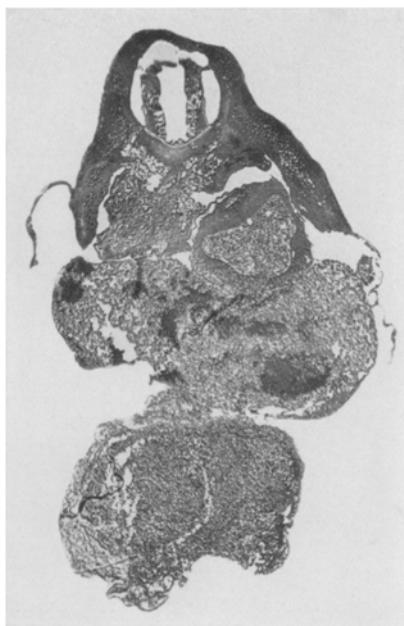


Abb. 6. Embryo B.  
Schnitt durch das ektopische Herz.



Abb. 5. Embryo B.  
Herzektomie und  
Kraniocerebrale Spaltung  
(Öffnung).



Abb. 7. Embryo B. Schnitt durch den Schädel.



Abb. 9. Embryo C. Schnitt durch den Schädel.

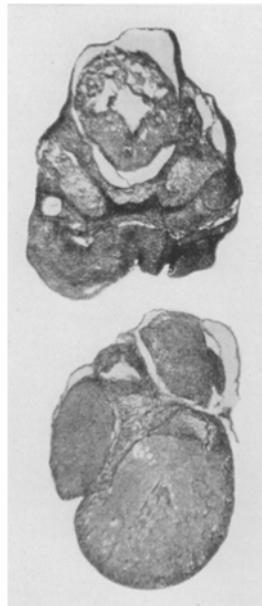


Abb. 10. Embryo C. Schnitt durch das ektopische Herz.



Abb. 8. Embryo C.  
Herzektopie und Hirnhernie.



Abb. 11. Embryo D.  
Herzektopie.



Abb. 12. Embryo C. Schnitt durch das ektopische Herz.

Keimhaut. Von den 3 Min. lang zentrifugierten Eiern fanden sich auch eine Zahl, welche sich normal entwickelt hatten.

2. Im allgemeinen fanden wir, daß die Embryonen der zentrifugierten Eier viel kleinere Ausmaße besitzen als die normalen Embryonen desselben Alters.

3. Die Entwicklung des Herzens in der Schädelgegend, die ventro-caudale Ektopie zeigt, daß die Herzkeime im Zeitpunkt der Zentrifugierung des Eies gebildet sind, d. h. in einem Stadium der Keimhaut, mit oder ohne Primitivstreifen.

4. Die Zentrifugierung bewirkt auch eine abnorme Vermehrung der Zellen von Geschwulstcharakter, und zwar im Nervengewebe des 1., 2. und 3. Embryos (A, B, C). Bei dem 1. und 2. Embryo handelte es sich um eine Verdickung der Wände und Verunstaltung der Gehirnbläschen; bei dem 3. Embryo war es zu einer festen, aus der abnormen Öffnung der Schädelkapsel heraustretenden Geschwulstmasse gekommen.

5. Auch bei dem Mesenchymgewebe trat eine Vermehrung ein. Die Schädelkapsel und das Bindegewebe zeigten abnorme Verdickungen beim 1., 2. und 3. Embryo. Auch das Herz zeigte sich bei dem 2. Embryo als eine Gewebsmasse von festem Geschwulstcharakter.

6. Durch Zentrifugierung wurde einerseits ein Antrieb zur Zellvermehrung, andererseits eine Hemmung der Entwicklung, durch welche die Ektopie entstand, bewirkt.

---