

(Aus dem Laboratorium für pathologische Physiologie in Kiew [Direktor: Prof. Waschetko].)

## Einige Daten betreffend die physikalisch-chemischen Umänderungen des Blutes bei experimenteller Epilepsie.

Vorläufige Mitteilung.

Von

Prof. Waschetko und Prof. Seletzky, Kiew.

(Eingegangen am 14. September 1927.)

Der Epilepsie, welche schon seit *Hippokrates* der Medizin bekannt war, gilt auch heutzutage noch unser besonderes Interesse.

Um die physikalisch-chemischen Alterationen des Blutes bei der experimentellen Epilepsie nachzuprüfen, nahmen wir eine Reihe von Versuchen an Kaninchen vor, indem wir uns der unserem Zwecke am besten entsprechenden Methode bedienten, nämlich der Reizung der Hirnrinde mittels des faradischen Stromes.

Hierzu wurden den Kaninchen am Kopfe, im Zwischenraum zwischen der Frontal- und Occipitalgegend, 2 cm große Längseinschnitte gemacht; die Haut mitsamt den Muskeln absepariert und am Schädel mittels des Trepanns eine kleine Öffnung ausgesägt; durch diese wurde sodann die Hirnrinde gereizt. Nach jedem Experiment wurden Nähte aufgelegt und das Tier in einen Käfig gebracht.

Die Operation ist von allen Tieren gut vertragen worden und haben wir nie während unserer Experimente weder ungünstige Folgen, noch Komplikationen bei den Kaninchen gesehen.

Unsere Versuche ergaben bei Reizung der Hirnrinde — Opisthotonus, Zurückwerfen des Kopfes und tonische Krämpfe; dagegen nach Abnahme der Elektrode — klonische Krämpfe am ganzen Körper im Laufe von 2 bis 3 Sekunden, hierauf Geschrei. Bei Reizung der Schädelknochen kommt es nur zu tonischen Zuckungen. Nach langanhaltender, mehrere Minuten dauernder Reizung des Gehirns tritt allgemeine Schwäche ein, die Pupillen reagieren nicht auf Licht, die Conjunctivalreaktion bleibt aus.

Die Krämpfe kamen bei unseren Versuchstieren bei 8 cm. Rollenabstand des *Du Bois-Reymondschen* Schlittenapparats zustande.

Die erste Serie unserer Untersuchungen zeigte, daß, wenn man die Versuche an ein und demselben Tiere zu wiederholten Malen mit je-

weiligen, weniger als dreitägigen Pausen zwischen den Versuchen anstellt, dann der Effekt in der Form von Zuckungen auch bei geringerer elektrischer Stromspannung verursacht wird, d. h. sich Labilität der Hirnrinde etabliert. Läßt man hingegen das Tier sich im Laufe von sieben oder mehr Tagen erholen, so reagiert es des weiteren auf den faradischen Strom in derselben Weise, wie ein Tier, an dem der Versuch erstmalig geübt wird.

Bei der zweiten Versuchsserie wurde an jedem Kaninchen der Katalaseindex des Blutes vor und nach dem Experiment bestimmt.

Wir wollen hier einige Protokolle unserer Befunde anführen.

*Versuch Nr. 1, Serie II, graues Männchen.*

15. I. 1927	Vor dem Versuch	Katalasenindex	10,88	nach dem Versuch	12,92
18. I. 1927	„ „ „	„	12,58	„ „ „	14,79
20. I. 1927	„ „ „	„	14,45	„ „ „	12,92

*Versuch Nr. 2, Serie III, schwarzes Männchen.*

15. I. 1927	Vor dem Versuch	Katalasenindex	11,56	nach dem Versuch	12,92
18. I. 1927	„ „ „	„	14,62	„ „ „	13,14
20. I. 1927	„ „ „	„	14,11	„ „ „	13,10

Aus vorstehenden Befunden ist ersichtlich, daß zu Beginn der Versuche der Index der Katalase nach der Reizung nicht nur nicht fällt, sondern vielmehr steigt; demgegenüber beginnt aber der Index der Katalase zu fallen in dem Maße, wie das Gehirn in Hinsicht auf das reizende Agens labil wird, d. h. inwiefern zur Erzeugung des Effekts der Krämpfe eine geringere Reizwirkung benötigt ist. Die Stärke der Katalase bestimmten wir nach der Mikromethode Bach-Subkowa. Diese Schwankungen des Katalasenindex den Arbeiten *Bachs* und *Iwanitzky-Wassilenkos* zufolge bei Kaninchen  $\frac{t}{10} \frac{33}{10}$  % nach *Slowzow* und *Tscher-netzky* bei diversen Tieren — bis 30 %; nach *O. Bernstein* bei Kaninchen und Tauben bis zu 50 % lassen sich durchaus nicht als physiologische Erscheinungen deuten, da die Zeitspanne vor dem Versuch und nach demselben fünf bis zehn Minuten beträgt.

Die dritte Serie von Versuchen an Kaninchen bezog sich auf die Ermittlung der elektrischen Leitungsfähigkeit des Blutes vor Beginn derselben und nach ihrer Beendigung.

Wir lassen im nachstehenden einige dieser Befundprotokolle folgen, wollen aber hier gleich bemerken, daß die elektrische Leitungsfähigkeit nicht an reinem Blutserum bestimmt wurde, sondern an einer Lösung von 1 : 50, da es nicht möglich war, größere Blutmengen zu nehmen, ohne die Reinheit des Experiments zu beeinträchtigen. Wir waren uns dessen wohl bewußt, daß eine derartige Bestimmungsmethode die Möglichkeit von Irrtümern involviert, doch ist dieselbe zum Vergleichen durchaus angebracht.

*Versuch Nr. 3, Serie III R.A. — 6,5 cm.*

Reizungsdauer 5 Min. Schwarzes Weibchen. Vor Beginn des Versuchs — elektrische Leitungsfähigkeit  $19810 \cdot 10^{-6}$ , nach dem Versuch  $15143 \cdot 10^{-6}$ .

*Versuch Nr. 4, Serie III.*

Ebendieselben Testbedingungen. Weißes Weibchen. Vor Beginn des Versuchs elektrische Leitungsfähigkeit  $18260 \cdot 10^{-6}$ ; nach dem Versuch  $13484 \cdot 10^{-6}$ .

Es weist somit die 3. Serie der Versuche auf Umänderungen der elektrischen Leitungsfähigkeit des Blutes bei experimenteller Epilepsie hin.

Auf Grund unserer vorläufigen Untersuchungen, sowie im Hinblick auf eine Reihe von Autoren, die sich mit der Erforschung der chemischen Alterationen des Blutes bei Epileptikern befaßt haben: *Charbon et Briche, Lwi, Lambarzi*: Alkaleszenz des Blutes, *Ceni; Cololian, Waschetko*: Toxizität des Blutes; *Krainsky, Osnato, Kennedy*: Stoffwechselstörung, ist der Ansicht *James Collies* beizupflichten, daß die Epilepsie keine Krankheit des Gehirns ist, sondern das Resultat einer Störung des Metabolismus, analog den sonstigen bekannten Zuständen metabolischer Dyskrasie mit epileptiformen Krämpfen — Urämie, Eklampsie. Es stellt also die Epilepsie keine selbständige nosologische Einheit dar, sie ist vielmehr lediglich ein klinisches Symptom der metabolischen Dyskrasie.

---