Nervenheilk. 43, H. 1 u. 2. — BIBERLE, Berl. klin. Wochenschr. 1913, Nr. 32. — EBERLE, Festschrift zum 10. Jahr. Bestehen der Kölner Akademie 1915, S. 336. — ALTSCHUL, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 27, S. 607. — BECK, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 11. — GRÄSSNER, Festschrift der Kölner Akademie. 1915, S. 355. — CRAMER, Verhandl. d. dtsh. orthop. Ges. 1913 u. 1914 in Berlin. — DEUTSCHLÄNDER, Kongreß d. dtsh. orthop.

Ges. 1921 in Berlin. — HINTZE, 45. Vers. d. dtsh. Ges. f. Chirurgie 1921. Berlin. — GUDZENT, Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 11 u. Verein f. innere Medizin u. Kinderheilk. Berlin, Sitzung v. 17. I. 1921. — PERITZ, zur Diskussion ebendort. — PLATE, Dtsch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 13. — RECKLINGHAUSEN, Virchows Arch. pathol. Anat. u. Physiol., 105, 243, Jg. 1886. — RIBBERT, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 132, 380, Jg. 1893.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

BEZIEHUNGEN ZWISCHEN VIRULENZ UND VERMEHRUNGSGESCHWINDIGKEIT DER ERREGER¹⁾.

Von

R. DOERR und W. BERGER.

Es wird der Typus einer Infektionserkrankung aufgestellt, bei dem eine *mathematische Analyse* des experimentell erzeugten *Infektionsvorganges* möglich ist. Dies wird am Beispiel der Nagana-Trypanosomeninfektion der weißen Maus dargetan. Das Verhältnis zwischen Parasit und Wirt scheint hier auf die denkbar einfachste Form reduziert: schrankenlose Vermehrung des Erregers bis zu der mit dem Leben des Makroorganismus nicht mehr zu vereinbarenden Höchstzahl von durchschnittlich 1,6 Millionen Trypanosomen im Kubikmillimeter Blut. Auf dieser Basis ist es möglich, die *Virulenz meßbar zu machen*, und zwar durch Ermittlung der Vermehrungsgeschwindigkeit der Trypanosomen, die durch Zählung der in der Infektionsdosis und später im Blute zu verschiedenen Zeiten enthaltenen Trypanosomen bestimmt werden kann. Durch solche Zählungen wird gezeigt, daß beim normalen Infektionsablauf, d. h. bei fortgesetzter Mäusepassage des verwendeten Stammes, die Vermehrung der Trypanosomen in der Maus kontinuierlich nach der Formel für geometrische Reihen: $a_n = a_0 \cdot q^{n-1}$ vor sich geht und mit Hilfe dieser Formel berechnet werden kann; a_0 und a_n bedeuten die am Beginn und am Ende eines beliebigen Zeitabschnittes erhaltenen Trypanosomenzahlen, q ist entsprechend dem Vorherrschen der Zweiteilung bei der Vermehrung gleich 2 und n gibt die Anzahl der Glieder der Reihe an. Durch Bestimmung der Zahl der infizierenden Trypanosomen wird rechnerisch dargetan, daß dieses *Vermehrungsgesetz* nicht nur für die Zeit der Blutinvasion, sondern sogar auch für die Zeit der *Inkubation* gilt. Der Ablauf der Infektion hängt einerseits von der Infektionsdosis ab, andererseits von der Virulenz sensu strictiore, die in diesem Falle vollständig in den Begriff der Vermehrungsgeschwindigkeit übergeht. Die Vermehrungsgeschwindigkeit ist ein genotypisches Merkmal und wird durch einmalige Einwirkung trypanozider Stoffe, als welche schon physiologische Kochsalzlösung und RINGER-Lösung zu gelten haben, nicht verändert. Die Vermehrungsgeschwindigkeit wird aber deutlich vermindert durch mehrmonatliche *Passage* durch ein anderes Tier (Meerschweinchen). Die dadurch bewirkte Abnahme der Virulenz kann (unter Berücksichtigung der Infektionsdosis!) schon bei relativ grober Betrachtung als Verlängerung der Lebensdauer der infizierten Mäuse (z. B. von 10 auf 15 Tage) festgestellt werden und sie zeigt sich bei genauerer Analyse ganz erwartungsgemäß in einer *Verlangsamung der Vermehrungsgeschwindigkeit*. Die Verlangsamung betrifft bemerkenswerterweise am stärksten die ersten Stadien des Infektionsvorganges (Inkubation und erste Zeit der Blutinvasion), in welche das gewählte Verfahren rechnerisch einzudringen gestattet. An Stelle der normalen Verdopplungszeit („Generationsdauer“) der Trypanosomen in der Maus von ca. 7 Stunden, wird nunmehr eine Verdopplungszeit von 14 und 16 Stunden errechnet. (*Hygienisch. Instit. d. Univers. Basel.*)

ÜBER IN VITRO-KULTUREN DER EMBRYONALEN GEWEBE DER SÄUGETIERE.²⁾

Von

NIKOLAUS CHLOPIN.

Zur Entscheidung der Frage, wie weit die Spezifität der verschiedenen Gewebe in vitro bewahrt wird, und was für

prospektive Potenzen in ihnen enthalten sind, wurden Stückchen von Darm, Niere und Extremitätenanlagen, die von Kaninchenembryonen verschiedenen Alters stammten, im hängenden Tropfen kultiviert.

Die Resultate dieser Untersuchungen zeigen vor allem mit großer Deutlichkeit die außerordentliche Plastizität der embryonalen Gewebe, ihren reichen Bestand an prospektiven Potenzen und ihre ganz ungewöhnliche Empfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen.

Die Evolution des explantierten Stückchens in vitro wird von zwei entgegengesetzten, dem Explantate innewohnenden Tendenzen beeinflusst: einerseits der Tendenz, sich von der Außenwelt möglichst abzuschließen, sich der letzteren gegenüber als Individuum zu behaupten und den neuen Existenzbedingungen anzupassen; andererseits vom Drange der einzelnen Gewebeelemente, sich im umgebenden Fibrinnetz zu zerstreuen. Besonders klar kommt das am Epithel zum Ausdruck; im Mesenchym dagegen gewinnen die anarchischen Triebe die Oberhand. Einige Veränderungen haben deswegen einen unzweifelhaft regulatorischen Charakter; zu diesen gehört unter anderen die Tendenz der Explantate, Kugelgestalt anzunehmen, die Überziehung der Oberfläche des Explantats durch das Epithel, die Bildung einer Kapsel aus verdichtetem Mesenchym usw.

Das Epithel bleibt in vitro vom Mesenchym stets scharf abgegrenzt und bewahrt seine Kontinuität; dabei verändern sich die Epithelien verschiedener Herkunft nach verschiedenen Richtungen. Das mesodermale Epithel der gewundenen Harnkanälchen ist imstande, syncytiale Stränge und Membranen zu bilden. Bei ihrer aktiven Bewegung auf der Oberfläche des Explantats flachen sich die Epithelzellen ab. Das Mesothel zeichnet sich durch seine geringe Lebensfähigkeit aus — seine Zellen nehmen Kugelgestalt an, fallen ab, schwimmen in der umgebenden Flüssigkeit umher und degenerieren allmählich. Das Mesenchym kann sich in vitro weiter differenzieren, es treten dabei sternförmige, fibroblastenähnliche Zellen, Wanderzellen verschiedener Gestalt und makrophagenähnliche Elemente auf, die imstande sind, im Protoplasma Trypanblau zu speichern. Bei Gegenwart von Fremdkörpern entstehen phagocytierende Polyblasten, die zu Riesenzellen zusammenfließen können. Das Knorpelgewebe junger Embryonen kann sich weiter entwickeln, die Zwischensubstanz verflüssigt sich dabei allmählich und wird durch die Knorpelzellen resorbiert; letztere nehmen die Gestalt von gewöhnlichen Bindegewebszellen an. Der Knorpel älterer Embryonen fällt allmählich der Degeneration anheim. (*Aus dem Laboratorium für Histologie und Embryologie an der Medizinischen Akademie zu St. Petersburg.*)

STÖRUNGEN DER ADRENALINBILDUNG IN DEN NEBENNIEREN UNTER ÄUSSEREN EINFLÜSSEN UND IHRE BIOLOGISCHE BEDEUTUNG.¹⁾

Von

BRUNO PEISER.

Je tiefere Einblicke wir in die biologische Bedeutung der endokrinen Organe gewinnen, um so staunenswerter erscheint uns ihre beherrschende Stellung im Organismus. Wachstum und Entwicklung, physische und psychische Funktionen stehen unter einem so weitgehenden Einfluß

¹⁾ Erscheint demnächst ausführlich in der Zeitschr. für Hyg. u. Infektionskrankheiten.
²⁾ Erscheint ausführlich im Archiv für mikroskopische Anatomie.

¹⁾ Erscheint ausführlich in der Zeitschr. f. d. ges. experim. Med.