

ACTA
PHYSIOLOGICA
ACADEMIAE SCIENTIARUM
HUNGARICAE

ADIUVANTIBUS

SZ. DONHOFFER, E. ERNST, B. ISSEKUTZ SEN., N. JANCSÓ, L. KESZTYÚS,
K. LISSÁK, I. WENT

REDIGIT

F. B. STRAUB

SUPPLEMENTUM
TOMUS XX



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
1962

ACTA PHYSIOL. HUNG.

27. KONGRESS
DER
UNGARISCHEN PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

Pécs, 6—8. Juli 1961

GY. J. KÖTELES, V. VÁRTERÉSZ, F. ANTONI und E. J. HIDVÉGI

ZENTRALFORSCHUNGSINSTITUT FÜR STRAHLENBIOLOGIE BUDAPEST

Untersuchung des Nukleinsäurestoffwechsels in Säugetierzellen

Untersuchungen an Mikroorganismen ergaben, daß die Nukleinsäuren bei den biologischen Informationen, z. B. auch bei den genetischen Informationen, eine bedeutende Rolle spielen. Die Veränderungen des Nukleinsäurestoffwechsels in diesen biologischen Objekten konnten auf ein Partikel bezogen werden. In den Geweben höherer Organismen lassen sich derartige Beziehungen infolge methodischer Schwierigkeiten heute noch nicht allgemein anwenden. Aus diesem Grunde wählten wir für unsere Untersuchungen Säugetierzellen, die leicht voneinander isoliert oder bereits isoliert gewonnen und gezählt werden können, so daß die Veränderungen des Nukleinsäurestoffwechsels sich auch für eine Zelle bestimmen lassen.

Die Untersuchungen nahmen wir in Zellen mit hoher mitotischer Aktivität und in Zellen ohne solche Aktivität vor (Knochenmark, peritoneale Exsudatzellen, Aszitestumorzellen), wobei wir den RNA- und DNA-Gehalt dieser Zellen bzw. deren Verhältnis bestimmten. Weiterhin untersuchten wir die Veränderungen des Nukleinsäurestoffwechsels der Zellen unter Wirkung unspezifischer Reize.

L. SZABÓ, ILMA SZÁSZ und J. SZLAMKA

BIOCHEMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Vergleichende Untersuchungen von Ribonukleasen verschiedener Herkunft

Es wurde schon früher über unsere Studien bezüglich der Ribonuklease-Aktivität des Serums verschiedener Tierarten, sowie Isolierung und Reinigung der Rinderserum-Ribonuklease berichtet. Im Rahmen vorliegender Arbeit wendeten wir unsere RNase-Isolierungs- und Reinigungsmethoden zur Gewinnung von Gewebs-RNasen an. Wir konnten aus verschiedenen Rattenorganen (Pankreas, Niere, Milz, Leber usw.) eine in 70% Äthanol lösliche RNase extrahieren. Die Isolierung dieser Gewebs-RNasen war am besten durchführ-

bar, wenn die Homogenisierung des Organs nicht in physiologischer Salz- oder Rohrzuckerlösung, sondern in 0,1 N HCl vorgenommen wurde. Die Aktivität der unter verschiedenen Extraktionsbedingungen gewonnenen RNase-Präparate bezogen wir auf den RNA-P-, DNA-P- und Eiweiß-N-Gehalt der Gewebe. Den Mechanismus der in Salzsäure-Organhomogenaten beobachteten RNase-Aktivierung wurde mit der beim Gefrieren und Auftauen wahrnehmbaren RNase-Aktivierung verglichen.

Im weiteren verglichen wir einige Eigenschaften (pH-Optimum, Dialysegeschwindigkeit usw.) der in 70%igem Äthanol löslichen Serum-RNase und der Gewebs-RNasen.

Auf Grund der bisherigen Untersuchungen scheint es, daß wir mit der Extraktion der in 70%igem Äthanol löslichen Gewebs-RNasen und dem Studium ihrer Eigenschaften der Kenntnis des Zusammenhanges zwischen den extra- und intrazellulären RNasen nähergekommen sind.

I. MAROSVÁRI, A. LIPCSEY, T. KÖNIG und GY. SZABADOS
 BIOCHEMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Über den Brenztraubensäurestoffwechsel der Lebermitochondrien

Auf dem XXVI. Kongreß der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft hatten wir über unsere Beobachtung berichtet, daß die Brenztraubensäureverwertung der Lebermitochondrien und der diese begleitende O_2 -Verbrauch von der in katalytischer Menge zugegebenen Dikarbonsäure nicht gesteigert werden. In diesem Fall bildet sich aus der rasch metabolisierenden Brenztraubensäure nur in sehr geringem Maße Zitronen- bzw. Azetessigsäure.

In vorliegenden Versuchen prüften wir die Wirkung der den Zitratzyklus hemmenden Malonsäure auf den Brenztraubensäurestoffwechsel der Lebermitochondrien. Von der Malonsäure wird praktisch das Verschwinden der Brenztraubensäure nicht beeinflusst, zugleich aber das Verschwinden der α -Ketoglutar säure und der dieses begleitende O_2 -Verbrauch wesentlich gehemmt. Es muß infolgedessen angenommen werden, daß die Verwertung eines großen Teils der Brenztraubensäure in den Lebermitochondrien nicht durch den Zitratzyklus erfolgt. Dies geht laut unseren Beobachtungen auch daraus hervor, daß das Verschwinden der Brenztraubensäure bei niedrigem O_2 -Verbrauch von niedriger CO_2 -Erzeugung begleitet ist. Ein beträchtlicher Teil der Brenztraubensäure wird demnach nicht durch Azetyl-CoA umgestaltet. Fernerhin stellten wir fest, daß aus der Brenztraubensäure unter unseren experimentellen Bedingungen keine Milchsäure entsteht. Aus alledem schließen wir, daß ein Teil der Brenztraubensäure in den Lebermitochondrien auch *in vitro* durch CO_2 -Fixierung metabolisiert wird.

P. ELÓDI

BIOCHEMISCHES INSTITUT DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN BUDAPEST

Über die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion der Eiweiße

I. Die Wirkung der Lösungsmittel auf die Funktion einiger Enzyme

Der Effekt verschiedener Lösungsmittel auf die funktionellen und strukturellen Eigentümlichkeiten einiger Enzyme wurde untersucht. Nach den Ergebnissen verhalten sich die Enzyme in Anwesenheit der untersuchten Lösungsmittel auf zweierlei Weise:

1. Die Aktivität des Enzyms (Pepsin, Trypsin, Chymotrypsin) nimmt im Verhältnis zur Erhöhung der Lösungsmittelkonzentration ab.

2. Bei niedriger Lösungsmittelkonzentration ist eine bedeutende (50—130%ige) Erhöhung der Enzymaktivität zu beobachten. Die Wirkung des Lösungsmittels läßt sich in diesem Fall mit einer Optimumkurve charakterisieren (Aldolase, Phosphoglyzeraldehyd-Dehydrogenase, Ribonuklease). Im letzteren Fall führen die Lösungsmittel gut definierbare Veränderungen in der Enzymstruktur herbei. Auf Grund der in der Enzymaktivität und in den strukturellen Eigentümlichkeiten beobachteten Erscheinungen wird die Rolle der apolaren Aminosäuren-Seitenketten bei der Aufrechterhaltung der nativen Struktur und biologischen Aktivität der untersuchten Enzyme erörtert.

M. SAJGÓ

BIOCHEMISCHES INSTITUT DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, BUDAPEST

Über die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion der Eiweiße

II. Die Photooxydation des Myoglobins

Ferrimyoglobin wurde photokatalytisch nach WEIL oxydiert. Bei der Oxydation nimmt das Eiweiß je mol zwei mol Sauerstoff auf, während unterdessen zwei mol Histidin oxydiert werden.

Die Lichtabsorption des photooxydierten Eiweißes wird in der Soretischen Zone erheblich schwächer; nach Reduktion zu Ferromyoglobin und Schütteln mit Sauerstoff kommt nicht das für Oxymyoglobin bezeichnende Spektrum zustande. In der basischen Fraktion seines enzymatischen Hydrolysates beobachteten wir (im Vergleich zum Kontroll-Eiweiß) das Fehlen von drei histidinhaltigen Peptiden. Die Strukturanalyse der sich im Verlauf der Oxydation verändernden Peptide ist im Gange.

Auf Grund der bisherigen Ergebnisse nehmen wir an, daß die bei der Photooxydation geschädigten histidinhaltigen Peptide an der Bindung der prosthetischen Gruppe direkt teilnehmen.

S. MÁNYAI, L. BENEY und F. GUBA

CHEMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST, und MIKROMORPHOLOGISCHE
ABTEILUNG DES TECHNISCH—PHYSIKALISCHEN FORSCHUNGSINSTITUTS DER UNGARISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN BUDAPEST

Über eine sich rasch erneuernde Eiweißfraktion in der Vesicula seminalis

Das Studium der biologischen Eiweißsynthese hat zur Voraussetzung, daß man nicht die Erneuerung der Gesamteiweiße eines Organs, sondern die Synthese eines einzigen gut definierten Eiweißes untersucht. Aus der Vesicula seminalis von Ratten gelang es nach *in vitro* Inkubation mit radioaktiver Aminosäure eine Eiweißfraktion zu extrahieren, die um nahezu zwei Größenordnungen intensiver markiert war, als die Struktureiweiße der Drüse. Dieses Eiweiß ist auch im Sekret der Vesicula seminalis anzutreffen, und die daraus isolierte Substanz haben wir analytisch untersucht. An der DEAE-Zellulosesäule chromatographiert, sowie im Tiseliuschen Elektrophorese-Apparat untersucht, hat sich das sezernierte Eiweiß als homogen erwiesen. Wir bestimmten auch die Aminosäurezusammensetzung und das Molekulargewicht des Eiweißes. Wie elektronenmikroskopische Untersuchungen ergaben, bildet es ein kugelförmiges Molekül mit 56 Å Durchmesser. Dieses neu isolierte Eiweiß stellt ein geeignetes Objekt zum Studium der *in vitro* Eiweißsynthese dar.

MÁRIA SZÉKELY und M. OTTESSEN

CHEMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST,
und CARLSBERG-LABORATORIUM KOPENHAGEN

Der Mechanismus der Ribonuklease-Proteolyse

RICHARDS und Mitarbeiter haben nachgewiesen, daß bei der Verdauung der Ribonuklease (RNase) mit Subtilisin im Initialstadium ein enzymatisch aktives Eiweiß entsteht während die Enzymaktivität im Verlauf des weiteren Abbaus parallel zur Zahl der gespaltenen Peptidbindungen abnimmt.

In verschiedenen Ionenmilieus und in Anwesenheit organischer Lösungsmittel konnte die Geschwindigkeit der Proteolyse herabgesetzt, die Inaktivierung des Enzyms jedoch nicht abgewehrt werden. Indem wir die bei der Verdauung entstehenden Substanzen durch Fraktionierung am Ionenaustauscher und mit der »Fingerprint«-Methode verfolgten, vermochten wir nachzuweisen, daß die Proteolyse in zwei Stufen, nach zwei verschiedenen Mechanismen vor sich geht. Erst bildet sich aus dem größten Teil der RNase-Mole-

küle durch Aufspaltung einer Peptidbindung die enzymatisch aktive »modifizierte RNase«, sodann wird das Intermediärprodukt instabil, und die einzelnen Moleküle spalten sich der Reihe nach — ohne Auftreten neuer Intermediärprodukte — zu Peptid-Endprodukten mit niedrigem Molekulargewicht.

A. FONYÓ und J. SOMOGYI

EXPERIMENTELLES FORSCHUNGLABORATORIUM DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Über die Phosphorylierung der intra- und extramitochondrialen Nukleotide

Früher hatten wir nachgewiesen, daß die Phosphorylierung des extramitochondrialen ADP in den Gehirnmitochondrien von der osmotischen Konzentration des Mediums abhängt. Im isotonischen Medium ist die Phosphorylierung von viel geringerem Ausmaß als im hypotonischen. Es war anzunehmen, daß der Unterschied auf den Permeabilitätsverhältnissen von ADP in den Mitochondrien beruht.

In Versuchen mit ^{32}P wünschten wir Angaben über die Permeation des extramitochondrialen ADP und über seine Teilnahme an der oxydativen Phosphorylierung zu gewinnen. Wir untersuchten, ob ein Unterschied in der Phosphorylierung der intramitochondrialen Nukleotide unter isotonischen und hypotonischen Bedingungen nachgewiesen werden kann. Der Einbau von ^{32}P in die endogenen Nukleotide fand im isotonischen und hypotonischen Medium in annähernd gleichem Maße statt. Anschließend prüften wir, wie sich die Phosphorylierung des extramitochondrialen ADP bei Veränderung der ADP-Konzentration im isotonischen und hypotonischen Medium ändert. Bei hoher ADP-Konzentration wird von ^{32}P in dem isotonischen Medium weniger als 10% der Menge eingebaut, die unter hypotonischen Verhältnissen inkorporiert wird. Je geringer die ADP-Konzentration, um so kleiner wird diese Differenz.

In isotonischer Umgebung war das extramitochondriale ADP in unseren Untersuchungen weniger imstande, die intramitochondrialen Phosphorylierungsenzyme zu erreichen.

L. VODNYÁNSZKY, VILMA SZÉKESY-HERMANN, GY. KATONA und
MÁRIA PÁPAI

BIOCHEMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Über die Cholinesterase-Aktivität der quergestreiften Muskulatur

Auf einem früheren Kongreß der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft hatten wir mitgeteilt, daß die Aktivität des aus quergestreiften Muskeln von an E-Avitaminose leidenden Kaninchen hergestellten Homogenates

bzw. der daraus isolierten Myosin-Cholinesterase höher ist als die gesunder Kaninchen. Im Verlauf neuerer Untersuchungen stellten wir fest, daß es sich bei der Cholinesterase-Aktivität nicht um eine Eigenheit der ganzen Myosin-Fraktion handelt, sondern daß diese Aktivität durch entsprechend gewählte Hitzebehandlung ohne Aktivitätsverlust abgetrennt werden kann. Bei Anwendung der gleichen Hitzebehandlung wird auch ein beträchtlicher Teil der Eiweiße des Muskelhomogenates denaturiert, während die Cholinesterase-Aktivität der in Lösung gebliebenen Eiweiße mit der Ausgangs-Gesamtaktivität nahezu übereinstimmt.

Bei der Koordination der im Organismus zum Ablauf kommenden chemischen Reaktionen zu Prozessen und Funktionen schreiben wir der Lokalisation der Enzyme eine besondere Bedeutung zu.

Wiederholt taucht in diesem Zusammenhang — insbesondere im Mechanismus der Muskelkontraktion — die Möglichkeit der Multispezifität einzelner Enzymeiweiße auf. Unseren experimentellen Resultaten dürfte insbesondere vom Standpunkte der Klarstellung der Ursachen der bei verschiedenen physiologischen Zuständen bzw. Funktionsstörungen der Muskulatur beobachteten Veränderungen der Cholinesterase-Aktivität Bedeutung zukommen.

M. SZABOLCS, A. KÖVÉR und K. BENKŐ

ZENTRALFORSCHUNGLABORATORIUM UND PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN
UNIVERSITÄT DEBRECEN

Vergleichende Untersuchungen über die physikochemischen und enzymchemischen Eigentümlichkeiten von Kaninchen- und Fischmyosin

Die Sedimentationskonstante des mit KCl-Phosphatpuffer (pH 6,5; $\mu=0,6$) unter gleichen Bedingungen isolierten und gereinigten Kaninchenmyosins macht s_{20w} : 7,02 S, die des Fischmyosins s_{20w} : 25 — 30 S aus. Im Gegensatz zum Kaninchenmyosin nimmt die Viskosität von Fischmyosin unter Wirkung von ATP, Mg^{++} , *p*-CMB ausgeprägt ab. — Die Empfindlichkeit von Fischmyosin obigen Verbindungen gegenüber sowie seine Sedimentationskonstante war herabgesetzt (s_{20w} : 6,5—9 S), wenn die Extraktion in Anwesenheit von ATP oder Natriumpyrophosphat bzw. die Reinigung bei 0,25 μ statt 0,28 μ ausgeführt wurde.

Während nach der Trypsinverdauung von Kaninchenmyosin in der Ultrazentrifuge in Übereinstimmung mit den Literaturangaben zwei Fraktionen (H- und L-Meromyosin) zu beobachten sind, tritt nach Verdauung von Fischmyosin in der Ultrazentrifuge nur eine homogene Fraktion zutage, die über ähnliche physikochemische Eigenschaften wie die L-Meromyosin-

Fraktion des Kaninchenmyosins verfügt. — Im Hinblick darauf, daß sowohl das Kaninchen- wie das Fisch-L-Meromyosin auf Grund seiner elektrophoretischen Beweglichkeit als heterogen angesehen wird, untersuchten Verff. die Cholinesterase- und ATPase-Aktivität der mit gradueller Ammoniumsulfat-Sättigung (30—40%; 45—55%; 55—70%) gewonnenen Fraktionen.

ÉVA SÁTORY, A. KLÁRA PFEIFER, ALICE KÁROLYI und E. SZ. VIZI

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Untersuchung der Dekarboxylase-Aktivität des Gehirns im Elektroschock

Zwischen der Krampfbereitschaft und der Dekarboxylase-Aktivität der L-Glutaminsäure im Gehirn besteht bekanntlich ein Zusammenhang. Wir untersuchten, wie sich die Dekarboxylase-Aktivität der Hirnglutaminsäure im maximalen Elektroschock (ES) bzw. in dem nach maximalem ES zur Entwicklung kommenden refraktären Stadium (in dem die Krampfbereitschaft der Tiere wesentlich abnimmt) verändert.

Es wurde festgestellt, daß die Dekarboxylase-Aktivität bei den im Krampfzustand getöteten Tieren signifikant herabgesetzt ist. 5 Minuten nach dem ES, wo die Krampfbereitschaft der Tiere im Vergleich zum Normalen zwar nicht bedeutend, aber doch verringert ist, kommt auch eine Dekarboxylase-Hemmung zustande. 10 Minuten nach dem ES, wo die Verminderung der Krampfbereitschaft maximal ist, läßt sich keine Enzymhemmung nachweisen. Die Dekarboxylase-Hemmung während des ES beruht nicht auf dem Trauma, weil zugleich in der Aktivität der Monoaminoxidase (MAO) eine Veränderung nicht festgestellt werden kann; ebensowenig ändert sich die MAO-Aktivität im refraktären Stadium. Die Erhöhung des 5HT-Spiegels im Gehirn nach dem ES ist demnach nicht auf MAO-Hemmung zurückzuführen.

J. SOMOGYI, I. VINCZE und A. FONYÓ

EXPERIMENTELLES FORSCHUNGLABORATORIUM DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT
und CHEMISCHE FABRIK GEDEON RICHTER BUDAPEST

Untersuchungen mit den Adenosintriphosphatase- Enzymen der Gehirnfractionen

Auf dem vorjährigen Kongreß der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft hatten wir mitgeteilt, daß sich aus Hirngewebe durch Zentrifugieren eine Zellfraktion von den Mitochondrien differenzieren läßt, die über hohe ATPase Aktivität verfügt.

In neuen Untersuchungen stellten wir fest, daß diese Fraktion im Gegensatz zu den Mitochondrien weder anschwillt noch ihre ATPase-Aktivität nach hypotonischer Inkubation zunimmt. Die ATPase-Aktivität stammt von nicht zerstörten Mitochondrien.

Unter Wirkung verschiedener strukturschädigender Faktoren (Vorinkubation ohne Substrat, mechanische Destruktion, Behandlung mit detergenten Mitteln, wie Triton X-100, Desoxycholat) nimmt die Mg^{++} ATPase-Aktivität bedeutend ab.

Auf Grund der Versuchsergebnisse und Literaturangaben besteht die Möglichkeit, daß diese Zellfraktion, zumal sie auch über Cholinesterase-Aktivität verfügt, in den mit der Erregung zusammenhängenden Prozessen eine Rolle spielt.

F. T. MÉREI und F. GALLYAS

NEUROLOGISCH-PSYCHIATRISCHE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Beiträge zum Eiweißstoffwechsel des Zentralnervensystems

Mit einer von uns ausgearbeiteten Methode untersuchten wir den Eiweißstoffwechsel von 37 funktionell unterschiedlichen Regionen des Zentralnervensystems durch intraperitoneale Einführung von ^{35}S -Methionin. Auf Grund der Verschiedenheiten des Eiweißaufbaus werden die Gebilde des Zentralnervensystems in 6 Gruppen eingeordnet. Nach den Untersuchungsergebnissen sind die in den ersten 24 Stunden in die Eiweiße des Zentralnervensystems eingebauten Aminosäuren zu einem beträchtlichen Teil in den Eiweißen mit kurzer Halbwertszeit anzutreffen.

24 Stunden nach der Zufuhr nimmt die in die Zelleiweiße eingebaute ^{35}S -Methioninmenge um etwa 20% ab. Zu gleicher Zeit mit dem Maximum des Methioninverlustes, etwa in der 48. Stunde, steigt der ^{35}S -Methioningehalt des Zentralnervensystems in geringem Maße wieder an, was wir darauf zurückführen, daß das aus der Leber ausscheidende Methionin in die Eiweiße mit kurzer Halbwertszeit des Zentralnervensystems eingebaut wird.

Die Synthese der Eiweiße mit längerer Halbwertszeit nimmt im ganzen Zentralnervensystem ungefähr die gleiche Zeit in Anspruch, und ihre Halbwertszeit erscheint wesentlich länger als die von GAITOND und RICHTER angegebene durchschnittliche Halbwertszeit.

Von pathologischen Zuständen, wie Anoxie, Hypoglykämie und Hypernatriämie, wird nur die Synthese der Eiweiße mit kurzer Halbwertszeit beeinflusst (herabgesetzt bzw. gesteigert), die der Eiweiße mit langer Halbwertszeit jedoch nicht, sofern die durch den pathologischen Zustand verursachte Zellveränderung reversibel ist.

J. BIRÓ

UROLOGISCHE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Elektrolyt-Untersuchungen an glatten und quergestreiften Muskelgeweben

Über die Zusammensetzung und Funktion der quergestreiften Muskulatur wissen wir erheblich mehr als über die der glatten Muskeln. Um die speziellen Funktionen der glatten Muskulatur besser kennenzulernen, schien die Durchführung einiger Untersuchungen angezeigt.

Im schleimhautfreien Harnblasen-, Darm-, Oberschenkel und Rectusmuskelbrei von narkotisierten Hunden bestimmten wir nach Belastung mit 7—10 ml/kg physiol. Salzlösung den K^+ -, Na^+ -, Cl^- -, N^- -, Fett- und Wassergehalt. Sowohl im Ruhezustand wie nach der Belastung stellten wir Unterschiede zwischen den beiden Muskulaturen fest. Die intrazelluläre K^+ - und Na^+ -Menge war im glatten Muskel höher als im quergestreiften. Erwähnt sei noch, daß auch die auf Trockensubstanz bezogene Na^+ -Menge im glatten Muskel niedriger war als im quergestreiften. Die extrazelluläre Phase der glatten Muskeln macht etwa das Dreifache der quergestreiften aus. Der Wassergehalt der glatten Muskeln ist der gleiche wie in den quergestreiften Muskeln.

Im weiteren werden die Unterschiede in der Zusammensetzung der beiden Muskulaturen auf Grund spezieller Berechnungen erörtert.

SZ. VIRÁGH und A. PORTE

PATHOLOGISCH-ANATOMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED, und
PATHOLOGISCH-ANATOMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT STRASBOURG

Die submikroskopische Struktur des Reizleitungssystems im Rattenherzen und ihre physiologischen Beziehungen

Die Menge und Anordnung der Myofibrillen, die Zahl der Mitochondrien und die Dichte ihrer *cristae* in den Reizleitungsfasern stehen mit der verringerten Kontraktionstätigkeit und dem verminderten O_2 -Verbrauch der Fasern im Zusammenhang. Die typischsten Fasern des Reizleitungssystems fanden wir im Sinusknoten. Die Instabilität der Fasern, das *pacemaker*-Potential läßt sich hier auf die Organisation des endoplasmatischen Retikulums sowie auf die mit der Pinozytose zusammenhängenden zahlreichen Vesiculae zurückführen.

Die verzögerte atrioventrikuläre Reizübertragung, die Existenz der »kritischen Region«, beruht unseres Erachtens auf der eigentümlichen Innervation des ASCHOFF—TAWARASCHEN Knotens.

Angesichts der Ultrastruktur der TAWARASchen Schenkel bestreiten wir, daß die Übertragungsgeschwindigkeit der Erregung auch in den Muskelfasern zum Querschnitt im Verhältnis steht.

In der Herznervation fanden wir keine motorischen Endplatten. Aus den Innervationsformen muß geschlossen werden, daß die Nervenwirkung durch direkten Nerven-Muskelkontakt und infolge diffuser Freisetzung der Mediatoren zur Geltung kommt. In der Umgebung des Sinusknotens vermochten wir Katecholaminkörper enthaltende Zellen nachzuweisen, die morphologisch für Chemorezeptoren gehalten werden können.

MÁRIA WOLLEMAN, P. ELŐDI und T. KELETI

STAATLICHES INSTITUT FÜR NEUROCHIRURGIE UND BIOCHEMISCHES INSTITUT DER UNGARISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN BUDAPEST

Über den Mechanismus der Phenothiazin- Dehydrogenase-Hemmung

Wir untersuchten die Wirkung verschiedener Phenothiazine und ihrer Oxydationsprodukte *in vitro* auf die Aktivität der Dehydrogenasen. Die Präparate wurden mit Cerisulfat oder auf dem Wege der Photooxydation oxydiert. Die Identität der nach den beiden Oxydationsverfahren hergestellten Produkte kontrollierten wir auf Grund ihres Absorptionsspektrums.

Wird Chlorpromazin in der Konzentration $1 \cdot 10^{-5}$ M 20—30 Minuten in Anwesenheit von Alkohol- oder Phosphoglyzerinaldehyd-Dehydrogenase beleuchtet, so kommt es zu einer Hemmung von 70—80% der Enzymaktivität. Im Verlauf der Inkubation ändert sich das Absorptionsspektrum von Chlorpromazin, bei 256 $m\mu$ sinkt sein Maximum, während die Absorption des Minimums bei 275 $m\mu$ ansteigt.

Mit Hilfe von Cerisulfat gelang es uns, ein partiell oxydiertes Intermediärprodukt herzustellen, das sofortige Hemmungswirkung auf die Funktion der untersuchten Dehydrogenasen ausübt (Chlorpromazin-X). Der Hemmungseffekt des stärker oxydierten Derivates Chlorpromazinsulfoxyd ist schwächer als der von Chlorpromazin-X, auch benötigt es längere Inkubation. Wir nehmen an, daß Chlorpromazin seine Wirkung im Organismus durch diese Übergangsform ausübt.

L. PERÉNYI, L. CSÖTÖRTÖK, MAGDA DEMETER und I. FÖLDES

STAATLICHES KORÁNYI-TUBERKULOSEINSTITUT BUDAPEST

Anwendung von Ionaustauscher-Chromatographie zur spektrofluorometrischen Bestimmung des Serotonins

Zur Untersuchung der biologischen Funktionen des Serotonins bedurfte es einer chemischen Methode, die auch bei Massenuntersuchungen angewendet

werden kann. Die in der Literatur beschriebenen biologischen Titrierungsverfahren (Bestimmung am *Venus mercenaria*-Herzen, am isolierten Rattenuterus und Magenfundusstreifen) sind wegen ihrer Umständlichkeit für Serienuntersuchungen ungeeignet. Die verbreitetste chemische Methode zur Serotoninbestimmung ist das von UDENFRIEND und Mitarbeitern beschriebene spektrofluorometrische Verfahren. UDENFRIEND isoliert das Serotonin aus den Organen durch Ausschütteln mit einem organischen Lösungsmittel und bestimmt es dann spektrofluorometrisch. Obwohl wir die von UDENFRIEND angegebenen Werte in eigenen Untersuchungen zu reproduzieren vermochten, konnte die den Organen zugegebene bekannte Serotoninmenge nicht quantitativ zurückgewonnen werden. Nach unseren Feststellungen beruhen die Verluste darauf, daß der Serotonin-Verteilungsquotient zwischen der wässrigen und lösungsmittelhaltigen Phase im Verlauf des Ausschütteln mit dem organischen Lösungsmittel verschieden ist und in hohem Maße von der Zusammensetzung des Organhomogenates abhängt. Da die Serotoninbestimmung durch die Isolierung mit dem Lösungsmittel unzuverlässig gestaltet wird, führen wir die Serotoninisolierung mit Hilfe der Ionaustauscher-Chromatographie durch, während die Serotoninbestimmung in den einzelnen Fraktionen auch weiterhin spektrofluorometrisch erfolgt.

Die Methode wird eingehend beschrieben; sie ermöglicht die Bestimmung von 0,1 μg Serotonin.

GY. BOT und E. F. KOVÁCS

CHEMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Die Wirkung von ATP auf die Phosphoglukomutase-Aktivität

Auf dem vorjährigen Kongreß der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft berichteten wir über die Hemmungswirkung von G-1-P auf Phosphoglukomutase (PGM) und über den diese Hemmung aufhebenden ATP-Effekt. Die Substrathemmung durch G-1-P läßt sich darauf zurückführen, daß es in höherer Konzentration die PGM in eine inaktive Dephospho-Form bringt, die mit G-1-P nicht reagiert. Von ATP nahmen wir an, daß es durch die G-1-P-Kinase wirkt, die aus G-1-P mit Hilfe von ATP G-1,6-P₂ zustande bringt und mit Dephospho-PGM reagiert.

Die weitere Untersuchung der Mutasehemmungswirkung von G-1-P ergab, daß ihr Ausmaß vom Verhältnis zwischen G-1-P und dem Enzym abhängt. Von den G-1-P-Präparaten konnte nachgewiesen werden, daß sich ihre Mutasehemmungswirkung durch Senkung des Glukosediphosphatgehalts steigern läßt. Die Hemmung konnte indessen mit ATP in Anwesenheit von Mg⁺⁺ in allen Fällen aufgehoben werden.

Von ATP wurde die G-1-P-Hemmungswirkung nicht nur im nativen Kaninchenmuskelextrakt, sondern auch im gereinigten Präparat und im kristallisierten Enzym aufgehoben, so daß der ATP-Effekt nicht der G-1-P-Kinase zugeschrieben werden kann. Offenbar handelt es sich um eine bisher noch unbekannte eigentümliche Enzymfunktion der PGM.

Im Rahmen unserer gegenwärtigen Versuche studieren wir die Wechselwirkungen von PGM, G-1-P und ATP mit einem mit ^{32}P markierten ATP unter Elimination der G-1-P-Kinase.

S. NAGY und ANNA RÉDEI

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Eine neue empfindliche Methode zur Bestimmung des Serum-Dextranspiegels bei Ratten

Die in der Literatur mitgeteilten Verfahren sind bei Benutzung der die übliche »anaphylaktide« Reaktion auslösenden Dosis angesichts ihrer geringen Empfindlichkeit oder des Fehlens der Spezifität bzw. wegen ihrer umständlichen Durchführung und Ungenauigkeit zur Bestimmung des Dextranspiegels im Serum von Ratten nicht geeignet. Durch unsere zum Studium der »anaphylaktoiden« Reaktion ausgearbeitete Methode werden diese Mängel eliminiert und Dextranspiegel-Reihenuntersuchungen an Ratten ermöglicht.

Im wesentlichen beruht die Methode auf der Präzipitation des Dextrans aus dem Serum mit Orthotoluidin-Eisessig, der schwefelsauren Hydrolyse des Präzipitates sowie auf der Kondensations-Farbreaktion mit dem auch zur Fällung verwendeten Reagens, die sehr stabil und zur photometrischen Messung geeignet ist.

Die Methode weist folgende Vorteile auf: 1. Es bedarf keiner Enteiweißung. 2. Hohe Empfindlichkeit: in absoluter Menge lassen sich bereits $25\mu\text{g}$ Dextran bestimmen, so daß 0,05—0,1 ml Serum zur Bestimmung ausreichen. 3. Aus derselben Probe kann auch der Serum-Glukosewert bestimmt werden. 4. Die Methode ist einfach und reproduzierbar, ihr Variationskoeffizient macht 2,5% Standard-Deviation aus.

Mit Hilfe der Methode haben wir im Verlauf der »anaphylaktoiden« Dextranreaktion von Ratten Bestimmungen durchgeführt.

MARGIT VICSAY, I. SZÓRÁDY, F. OBÁL, ROZÁLIA PUSZTAI und J. TÓTH

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT und KINDERKLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Zum Wirkungsmechanismus der Pantothenensäure

Neuere Beobachtungen beweisen, daß der Pantothenensäure größere vitaminologische Bedeutung zukommt, als früher angenommen wurde. Auf

Grund dieser Tatsache sowie der auch von uns festgestellten günstigen Wirkung der Pantothensäure bei paralytischem Ileus schien die Untersuchung ihres Wirkungsmechanismus, namentlich ihres Effektes auf die glatte Muskulatur angezeigt.

Untersuchungen am isolierten Ratten- und Kaninchendarm zeigten, daß es sich bei dem Wirkungsmechanismus der Pantothensäure um einen Effektkomplex handelt und sich die Wirkung teils über den Azetylcholinmechanismus, teils unabhängig von diesem manifestiert. Auf den Azetylcholin-Mechanismus kann aus dem Einbau der Pantothensäure in Koenzym-A und die konsekutiv gesteigerte Azetylcholinsynthese, aus der Erhöhung der Azetylcholinempfindlichkeit des Darms durch die Pantothensäure und aus dem Pantothensäure-Atropin-Antagonismus, auf den von Azetylcholin unabhängigen Wirkungsmechanismus hingegen aus den Beobachtungen geschlossen werden, wonach der Bariumchlorid-, Histamin- und Nikotinspasmus mit Pantothensäure gesteigert und ferner die von Pantothensäure hervorgerufene Kontraktion mit Papaverin und Morphin gehemmt werden kann.

B. ROSDY, A. ZSINDELY und F. TEICHMANN

BIOCHEMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Über die Wirkung der Antikarzinogene auf den Kohlenhydrat- und Nukleinsäurestoffwechsel der Geschwulstzellen

Da es sehr schwierig ist, eine zum Studium des Stoffwechsels von Krebsgewebe geeignete normale Kontrolle zu finden, suchten wir dem Problem näherzukommen, indem wir die Frage prüften, ob der Stoffwechsel der Geschwulstzellen irgendeine Veränderung nach Behandlung mit einem Antikrebsmittel zeigt, welches auf Grund von morphologischen und histologischen Untersuchungen als wirksam bezeichnet werden muß. Als Versuchsobjekte verwendeten wir das uns vom I. Institut für Pathologische Anatomie der Budapester Universität zur Verfügung gestellte Yoshida-Sarkom sowie das uns vom Onkopathologischen Institut überlassene NÉMETH—KELLNERSche Aszites-Lymphom.

Wir bestimmten die RNS- und DNS-Mengen, die im Falle des Yoshida-Sarkoms unter Wirkung eines neuen VARGHASchen Zucker-Stickstofflost-Derivates in der Tat Veränderungen aufwiesen. In den NS-Fraktionen des Lymphoms fanden wir unter Wirkung von Degranol quantitative Abweichungen, und auch im Kohlenhydratstoffwechsel (Glykolyse, Sauerstoffverbrauch) waren Veränderungen festzustellen. Wir versuchten die Nukleinsäuren mit Phenol herauszupräparieren und ihre Zusammensetzung zu ermitteln. Wahr-

scheinlich sind die histologisch registrierbaren Erscheinungen nicht auf die chemische Zusammensetzung der Nukleinsäuren, sondern auf eine Änderung ihres physikalisch-chemischen Zustandes bzw. ihrer feineren Struktur zurückzuführen.

A. KÖVÉR, K. BENKÓ, M. SZABOLCS und L. JÁNÓ

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT und ZENTRALFORSCHUNGLABORATORIUM DER MEDIZINISCHEN
UNIVERSITÄT DEBRECEN

Elektronenmikroskopische Untersuchung der Cholinesterase-Aktivität des Fischmuskels

Am weißen Muskel des Zwergwels (*Amiurus nebulosus*) wurde die Lokalisation der Cholinesterase-Aktivität untersucht. Die vorherige Fixierung der Struktur, d. h. die Möglichkeit zum Studium der intrazellulären Cholinesterase, wurde nach den Angaben von PORTUGALOW durch Azetonbehandlung bei -17°C gewährleistet. Als Substrat diente Azetylthiocholininitrat bzw. Thioessigsäure in Anwesenheit von Pb-Ionen. Der pH der azetylthiocholinhaltigen Inkubationsgemische war 6,9–7,0, das der thioessigsäurehaltigen 6,2. Zur Kontrolle der Reaktionsspezifität dienten Präparate, die in Physostigminlösung mit der Konzentration $10^{-2}M$ vorinkubiert bzw. in sowohl $4 \times 10^{-5}M$ Physostigmin als auch Substrat enthaltender Lösung inkubiert waren. Pb-Ionen werden wegen ihrer guten elektronenstreuenden Eigenschaft verwandt.

Die Osmomolarkonzentration bei der Inkubation und bei den Spülungen sowie bei der Fixierung mit Osmiumtetroxyd wurde mit Saccharose auf $0,44 M$ eingestellt. Nach Einbettung und Schnittherstellung wurden die 150–300 Å dicken Schnitte auf Formvar- bzw. Kohlenmembranen im Elektronenmikroskop Typ ELMI-D₂ bei einer Beschleunigungsspannung von 48 KV untersucht. Aus den bisherigen Ergebnissen wurde geschlossen, daß die Cholinesterase-Aktivität in erster Linie eine Eigenschaft der anisotropen Streifen darstellt.

T. KOVÁCS, ÁGNES VISSY und B. SZABÓ

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Die Wirkung depolarisierender und depolarisationshemmender Substanzen auf den Kationenaustausch des quergestreiften Muskels

Auf dem vorjährigen Kongreß der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft hatten wir mitgeteilt, daß von den cholinesterasehemmenden Mitteln nicht nur die Tätigkeit der »Na-Pumpe«, sondern auch die passive Na-Aufnah-

me herabgesetzt wird. Zwecks weiterer Analyse des Mechanismus der »membranfixierenden« Wirkung untersuchten wir den Effekt der verschiedenen depolarisierenden und depolarisationshemmenden Substanzen auf den Na- und K-Austausch des *M. sartorius* von Fröschen.

Wie die Untersuchungen ergaben, wird die Na-Aufnahme und K-Abgabe von Dekamethonium und Carbaminoylcholin gesteigert. Carbaminoylcholin bewirkt die Erhöhung des Na-Eintritts im Verhältnis zur Konzentrationssteigerung, während das Optimum der Wirkung von Dekamethonium bei der Konzentration $10^{-4}M$ liegt. d-Tubocurarin zeigt eine doppelte Wirkung. In niedrigen Konzentrationen (10^{-6} — $10^{-4}M$) hemmt und in höheren Konzentrationen (10^{-3} — $10^{-2}M$) steigert es die Na-Aufnahme.

Weiterhin untersuchten wir den Effekt dieser Substanzen vom endplättchenfreien Pelvicusbereich abgeleiteten Aktionspotentiale des *M. sartorius*. Unter Wirkung von Dekamethonium in der Konzentration $10^{-5}M$ sinkt das Potential oder verschwindet ganz. Die depolarisierende Wirkung von Dekamethonium wird von vorher angewandtem d-Tubocurarin in der Konzentration $10^{-5}M$ abgewehrt. Auf Grund dieser Ergebnisse und der neuesten Literaturangaben sind wir der Meinung, daß die untersuchten Wirkstoffe außer dem in der myoneuralen Funktion ausgeübten Effekt auch über eine die Polarisation der Muskelfasermembran beeinflussende Wirkung verfügen.

ZS. NAGY, F. HERNÁDI, A. JENEY und T. VÁLYI-NAGY

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Die Aufhebung der toxischen Wirkung von Stickstofflost mit chemischen Strahlenschutzmitteln

Nach einer unsererseits ausgearbeiteten *In-vitro*-Methode kann die Aufhebung der toxischen Wirkung von Stickstofflost mit radioprotektiven Substanzen nachgewiesen werden. Wir untersuchten die Wirkung von 16 bekannten chemischen Strahlenschutzmitteln, die chemisch in drei Gruppen einzuordnen sind: SH-Substanzen, Amine und andere Verbindungen. Von diesen zeigten die SH-Substanzen und Serotonin starken protektiven Effekt.

Im weiteren verglichen wir die protektive Wirkung dieser Verbindungen auf toxische Stickstofflost und Röntgenstrahlendosen.

An Hand der eigenen Ergebnisse und Literaturangaben darf festgestellt werden, daß 1. Stickstofflost zur routinemäßigen Untersuchung der radioprotektiven Substanzen verwendet werden kann und 2. die radioprotektiven Substanzen zur Ausweitung der therapeutischen Breite der Stickstofflost-Derivate angewendet werden können.

N. GARAMVÖLGYI und J. KERNER

BIOPHYSIKALISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Elektronenmikroskopische Untersuchung der Ascheverteilung des quergestreiften Muskels

Frühere Untersuchungen unseres Instituts haben gezeigt, daß der Aschegehalt der quergestreiften Muskelfibrille größtenteils im A-Abschnitt anwesend ist. Als weitere wichtige Fragen sind zu betrachten, wie die feinere Lokalisation der anorganischen Substanzen innerhalb des A-Abschnitts ist, ob die Z- und M-Gebilde anorganische Salze enthalten und — als wichtigste Frage — wie sich die Lokalisation der anorganischen Substanzen innerhalb des Sarkomers im Verlauf der Funktion verändert. Zur elektronenmikroskopischen Untersuchung der Ascheverteilung stellten wir von veraschten Muskelfibrillen — die mittels der in unserem Institut gebräuchlichen Mikroinzinerationsmethode hergestellt wurden — Formvarrepliken her, während als Kontrolle Repliken von intakten, nicht veraschten Muskelfibrillen dienten. Wie die Versuche ergaben, besteht ein Unterschied in der Aschelokalisation der gedehnten und ungedehnten Fibrillen, und zwar hauptsächlich im Aschegehalt des Z- und M-Streifens.

ANNA SEBES-TIGYI

BIOPHYSIKALISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Die K-Lokalisation in den Muskelfibrillen

Auf dem vorjährigen Kongreß der ungarischen Physiologischen Gesellschaft hatten wir über unsere Versuche, ausgeführt an mit Na-Kobaltinitrit behandelten Flügel-muskelfibrillen der Bienen, berichtet und festgestellt, daß im anisotropen Abschnitt der auf diese Weise behandelten Fibrillen nach Veraschung K-Niederschlag bzw. K-haltige Asche zurückbleibt. Diese Versuche setzten wir fort, indem wir die nativen Fibrillen, die Temperatur in mehreren Stufen erhöhend (400—500° C), veraschten, um festzustellen, ob die zurückgebliebene Asche wirklich K enthält. Vor und nach Erhöhung der Temperatur wurde die Fibrille photographiert. Bei etwa 400° C war stets gut sichtbare Asche vorhanden, doch verschwand die Asche, wenn wir die Temperatur weiter erhöhten. Aus den Versuchen schließen wir, daß es sich, da K bei etwa 500° C sublimiert und bei unseren Versuchen der anisotrope Abschnitt bei dieser Temperatur gleichfalls verschwand, bei der im anisotropen Abschnitt befindlichen Asche überwiegend um K handelt. Diese Ergebnisse unterstützen die Annahme, daß ein beträchtlicher Teil des Muskelkaliums im anisotropen Abschnitt lokalisiert ist.

GABRIELLA TÖRÖK-METZGER

BIOPHYSIKALISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Polyelektrolyte und ATP-Kontraktion

Es wurde früher mitgeteilt, daß die aus Eiklar, Fibrin oder Gelatine hergestellten Fäden im Salzmilieu nach Zugabe von ATP kontrahieren.

In weiteren Versuchen beobachteten wir das Verhalten von Kasein, Pektin, Agar-Agar und Dextran. Nach den Ergebnissen der bisherigen Experimente kontrahieren die eiweißartigen Fäden, die polysaccharidartigen jedoch nicht.

J. FELKER und J. BELÁGYI

BIOPHYSIKALISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Die Rolle der Kristallisation bei der Muskelermüdung

In unserem Institut durchgeführte frühere Untersuchungen mit der Mossoschen Versuchsanordnung hatten gezeigt, daß der mit Arbeit gegen starke Kraft ermüdete Muskel nach Ausschalten der Last sogleich kontraktionsfähig ist und eine lange Kontraktionsreihe auszuführen vermag. Die Erscheinung führten wir auf spannungsbedingte Kristallisation zurück, doch kann hiergegen die Neuroregulation des Muskels angewendet werden.

Zur Klärung der Frage nahmen wir Versuche am isolierten und seiner neuralen Regulation beraubten *M. gastrocnemius* des Frosches vor. Der Muskel wurde durch Arbeit gegen eine starke Feder ermüdet, nach Ermüdung schalteten wir die Belastung aus, und der Muskel war sogleich wieder imstande, eine lange Kontraktionsserie auszuführen. Dieses Ergebnis bringen wir mit der unter Wirkung der Spannung eintretenden Kristallisation in Zusammenhang.

L. HORVÁTH und J. TIGYI

BIOPHYSIKALISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Der Zusammenhang zwischen Muskellänge und Erregung

Im Zusammenhang mit dem Spannungs-Längen-Diagramm des Muskels besteht seit langem das Problem, ob es sich bei dem in der aktiven Spannung bei der Ruhelänge auftretende Maximum um eine auf der Muskelstruktur beruhende Erscheinung handelt oder ob sich mit der Änderung der Länge die Größe der Erregung verändert.

Wir änderten die Muskellänge bei unseren Versuchen von -30% bis $+50\%$ der Ruhelänge und untersuchten nach identischer supermaximaler Reizung die Amplitudenveränderungen des entstehenden diphasischen Aktionsstroms. Nach unseren Messungen macht die Amplitudenveränderung des Aktionspotentials im untersuchten Längenbereich, in dem sich die Kraftanstrengung etwa im Verhältnis $1 : 10$ verändert, weniger als 10% aus.

Auf Grund dieses Resultats muß die Auffassung, wonach die Form der Spannungs-Längen-Kurve des Muskels durch die Größe der Erregung verändert wird, als unwahrscheinlich bezeichnet werden.

A. SÁNTHA

GESUNDHEITSDIENST DER UNGARISCHEN VOLKSARMEE

Die frühzeitigen Veränderungen der Mikromotilität des Dünndarms nach Kontakt-Röntgenbestrahlung in situ im Tierversuch

Literaturangaben über die Veränderungen der sog. Mikromotilität des Darms, der Darmzottenbewegung, auf Strahlenwirkung stehen nicht zur Verfügung, weshalb wir die nach Kontakt-Röntgenbestrahlung auftretenden Motilitätsveränderungen am Dünndarm von Hunden nach eigener Methode untersuchten. Bestrahlungsangaben: Philipssche van der Plaats-Kontaktapparatur, 50kV, 2mA, ohne Filter, Fokusabstand 2,5 cm, Leistung 2030 r/min, Halbwertstiefe 3,5 mm. Untersuchte Strahlendosen: 500—20 000 r.

Die Zottenautomatie reagiert auf Röntgenbestrahlung außerordentlich empfindlich, und im Gegensatz zur Peristaltik sind nach kurzer Latenzzeit und verhältnismäßig niedriger Strahlendosis Veränderungen in der Frequenz und Blutversorgung der Zotten zu beobachten. Die frühzeitige Strahlenreaktion der Mikromotorik manifestiert sich in einer Reizungs- und nachfolgenden Lähmungsphase. In der Wirkung der einmaligen oder fraktionierten Bestrahlung besteht in dieser Beziehung kein Unterschied. In der auf die Bestrahlung folgenden zweiten halben Stunde steigt die Zottenfrequenz in Begleitung von Tonussteigerung und Kapillarerweiterung auf das Mehrfache des Kontrollwertes vor der Bestrahlung. Hingegen hört die Zottenbewegung in der zweiten Stunde nach allmählicher Verringerung auf.

Von Antihistaminen und Phenothiazinen wird der stimulierende Effekt abgewehrt, mechanische und pharmakologische Reizung sind im ersten Stadium der Lähmungsphase noch erfolgreich, im zweiten Stadium läßt sich indessen mit keinerlei Reiz eine Bewegung der völlig relaxierten Zotten herbeiführen. Die bestrahlte Region nimmt ein entzündliches Aussehen an, die benachbarten intakten Gebiete erleiden anfangs keine, später in geringem Maße ähnliche Veränderungen wie die bestrahlte Region.

Die wirksame Dosis beginnt bei etwa 1000 r, die Latenzzeit verhält sich umgekehrt parallel zur Strahlendosis. Auf Grund unserer im Gange befindlichen Agar-Präzipitationsuntersuchungen besteht die Wahrscheinlichkeit, daß die Wirkung von humoralen Faktoren (Histamin, H-Substanzen, dem Menkischen Necrosin bzw. von entzündlichen Substanzen) hervorgerufen wird, was jedoch noch weiterer Unterstützung bedarf.

M. SZENTIVÁNYI und S. JUHÁSZ NAGY

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Die Rolle der Konstriktornerven in der Stoffwechseladaptation des Koronarkreislaufs

Früher teilten wir mit, daß die unsererseits beschriebenen Koronar-Konstriktornerven bei Auslösung des hypertensiven Karotissinusreflexes in Erregung geraten. Wenn wir durch temporäre Aufhebung des Koronarkreislaufs reaktive Hyperämie hervorriefen, so hing ihr Ausmaß von der Größe des Widerstandes während des hypertensiven Karotissinusreflexes ab; bei größerem Widerstand war auch die reaktive Hyperämie vergrößert. Weiterhin konnten wir nachweisen, daß die bei verschiedenen langen Durchströmungsunterbrechungen beobachteten hyperämischen Reaktionen je nachdem wesentlich anders verliefen, ob die Untersuchungen an innervierten oder denervierten Präparaten erfolgten. Im ersteren Fall waren die hyperämischen Reaktionen wesentlich größer, während sie am denervierten Präparat völlig ausbleiben konnten. Daraus darf geschlossen werden, daß beim Zustandekommen dieses Phänomens das Nachlassen des vorherigen Konstriktortonus, das auf diese Weise die »Stoffwechselreserve« der Koronardurchströmung bildet, die Hauptrolle spielt.

S. JUHÁSZ NAGY und M. SZENTIVÁNYI

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Die Wirkung von Kreislaufreflexen auf Durchströmung und Sauerstoffverbrauch der hinteren Extremitäten

Wir verglichen die Wirkung des unsererseits früher beschriebenen Koronarsinusreflexes und des Karotissinus-Depressorreflexes auf die Durchströmung und den Sauerstoffverbrauch der hinteren Extremitäten des Hundes. Die Durchströmung wurde mit dem Rotameter, die arteriovenöse Sauerstoffdifferenz nach der Methode von ISSEKUTZ JR. und HETÉNYI JR. bestimmt. Den Karotissinus Depressorreflex bzw. den Koronarsinusreflex lösten wir durch Aufblasen eines Ballons auf.

Die Versuche zeigten eine verhältnismäßige Stabilität der arteriovenösen Sauerstoffdifferenz, die sich auch unter Wirkung des Karotissinus-Depressorreflexes nicht wesentlich veränderte bzw. vergrößerte, obwohl eine ernsthafte Resistenzsenkung eintrat.

Nach Auslösung des Koronarsinusreflexes kam es demgegenüber zu einer Veränderung des obigen Gleichgewichts, indem die arteriovenöse Sauerstoffdifferenz reduziert war und längere Zeit auf dem neuen niedrigeren Niveau verblieb. Für dieses Phänomen war in erster Linie eine Herabsetzung der arteriellen O₂-Sättigung verantwortlich. Letzteres Ergebnis zeigt einen interessanten Zusammenhang mit der unsererseits früher festgestellten Tatsache, daß sich das Kreislaufgleichgewicht unter Wirkung des Koronarsinusreflexes auf einem neuen Niveau stabilisiert.

A. ERDÉLYI

FORSCHUNGLABORATORIUM DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Die Rolle der Koronar-Chemorezeptormechanismen und der Vagotomie im experimentellen Schock

Im Zusammenhang mit der Untersuchung des Zustandes der Chemorezeptormechanismen im experimentellen Schock prüften wir die Rolle des BEZOLD—JARISCH Reflexes im Schock auf folgende Weise:

a. Das Blut bzw. Plasma von Hunden im 5stündigen Tourniquet-Schock wurde in den Koronarkreislauf normaler Tiere eingeführt. Es kam zu vorübergehender Blutdrucksenkung, die nach vorheriger Vagotomie nicht zu beobachten war (15 Versuche).

b. Wir verglichen die Überlebensdauer der im Schock befindlichen sowie der schockbefallenen + vagotomierten Tiere (Kontrolltiere: 153, vagotomierte 319 Minuten; je 17 Versuche).

c. Im Hinblick darauf, daß der BEZOLD—JARISCH Reflex laut Literaturangaben von in die Perikardhöhle eingespritzten Procain verhindert wird, verglichen wir die Überlebensdauer von Kontrolltieren sowie von schockbefallenen Tieren, denen Procain in das Perikard injiziert worden war (Kontrolltiere: 135, Procainbehandelte 296 Minuten; je 16 Versuche).

d. Bei der Efferentation des BEZOLD—JARISCH Reflexes spielen auch die Herzvagusfasern eine Rolle. Wir untersuchten daher die Wirkung vorheriger Atropinisierung auf die Überlebensdauer im Schock (Kontrolltiere: 153, atropinisierte 220 Minuten; je 17 Versuche).

Nach den Versuchsergebnissen scheint auch der BEZOLD—JARISCH Reflex eine Rolle im Pathomechanismus des Schocks zu spielen.

GY. PAPP, L. SZEKERES und GY. MÉHES

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Die Veränderungen der peripheren Vagusreizbarkeit und der Azetylcholinwirkung in der Hypothermie

Auf Grund früherer Untersuchungen sind wir zu der Schlußfolgerung gelangt, daß für die in der Hypothermie wahrnehmbare gesteigerte Fibrillationsneigung des Herzens *in situ* zum Teil extrakardiale Faktoren, und zwar in erster Linie die in der Neuroregulation der Herztätigkeit nach Unterkühlung eintretenden Veränderung verantwortlich sind. Weiterhin wiesen wir nach, daß der zentrale Vagustonus in der Hypothermie steigt, während im Zusammenhang mit den Veränderungen der peripheren Vagusempfindlichkeit weitere Untersuchungen nötig schienen.

Wir untersuchten die bei Unterkühlung des Organismus eintretenden Veränderungen des peripheren Vagus und der Azetylcholinempfindlichkeit. Der periphere Halsvagusstumpf narkotisierter Katzen wurde 10 sec mit überschwelligem Rechteckimpulsen von 20 Hz Frequenz und 1 msec Zeitdauer gereizt. In der Hypothermie kam die durch Vagusreizung bedingte Pulsverlangsamung in wesentlich geringerem Maße zur Geltung als bei normaler Temperatur, und zwar unabhängig davon, ob die Senkung der Herzfrequenz im absoluten Wert oder im Prozentsatz des Ausgangswertes ermittelt wurde. Zugleich zeigte die im Prozentsatz des Grundwertes ausgedrückte Tensionssenkung keine wesentliche Veränderung. Dieselben Erscheinungen beobachteten wir auch nach Injektion von 0,5—5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Azetylcholin. Nach beiden Eingriffen (Vagusreizung, Azetylcholinanreicherung) war die Wirkungsdauer, nach Azetylcholin auch die Latenzzeit, ausgesprochen verlängert.

Vagusreizung und Azetylcholin bewirkten unter 25° C häufig Arrhythmie, seltener Fibrillation, während diese Erscheinungen bei normothermischen Tieren von der gleichen Vagusreizung und Azetylcholinosis nicht hervorgehoben wurden.

ÁGNES PÉTER, F. SOLTI, I. OLÁH, M. ISKUM, JUDIT RÉV, R. HERMANN und
Z. RÉFI

I. MEDIZINISCHE KLINIK und NEUROLOGISCHE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT
BUDAPEST

Untersuchung der Nikotinwirkung auf den Gehirnkreislauf am Menschen

Die unter akuter Nikotinwirkung (0,5 mg i. m.) zustande kommenden Veränderungen der Gehirndurchblutung, des Hirnvenendruckes und Retinalkreislaufs untersuchten wir an klinischem Krankenmaterial. Die das Gehirn

durchströmende Blutmenge wurde nach der Stickstoffoxydulmethode, der Hirnvenendruck nach Punktion der Bulbus Venae jugularis mit Hilfe der MORITZ—TABORASchen Apparatur und der Druck in den Retinagefäßen nach dem ophthalmodynametrischen Verfahren bestimmt.

Die das Gehirn durchströmende Blutmenge war unter Nikotinwirkung nicht wesentlich verändert, der errechnete Druck der Retinagefäße zugleich mit der geringen Blutdruckerhöhung etwas gestiegen und der Hirnvenendruck erhöht. Der Hirnvenendruck hat gleichzeitig mit dem systematischen Venendruck (in der Vena mediana cubiti gemessener Venendruck) und nahezu im gleichen Verhältnis zugenommen. Der Widerstand der Hirngefäße ist parallel mit der geringen Blutdruckerhöhung vorübergehend etwas gestiegen, doch war diese Veränderung nach der statischen Analyse nicht sicher signifikant.

K. KÁLLAY, L. TAKÁCS und P. GÖMÖRI

II. MEDIZINISCHE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Die Wirkung von Angiotensin auf den Rattenkreislauf

Es wurde die Wirkung von Angiotensin (Hypertensin, *Ciba*) Blutdruck und Kreislauf einiger Organe an Ratten untersucht.

An mit Pentobarbital narkotisierten Ratten wurde das Minutenvolumen durch Farbstoffverdünnung bestimmt, während wir die Organfraktionen des Minutenvolumens nach der Methode von SAPIRSTEIN mit ^{86}Rb ermittelten. Den Blutdruck haben wir in der Arteria carotis gemessen. Im Besitz dieser Daten läßt sich die Durchblutung der einzelnen Organe und der Kreislaufwiderstand des ganzen Körpers und der Organe errechnen. Hypertensin (*Ciba*) wurde i. v. verabfolgt.

Nach unseren Feststellungen wird das Minutenvolumen durch Angiotensin nicht beeinflußt, hingegen werden Blutdruck und Kreislaufwiderstand des ganzen Körpers wesentlich erhöht. Die Durchblutung der Niere nimmt beträchtlich ab. Der Kreislaufwiderstand sämtlicher Organe steigt mehr oder minder, am bedeutendsten in der Niere. Die Nierenfraktion des Minutenvolumens ist vermindert, die Knochen- und Muskelfraktion erhöht.

Die unter Angiotensinwirkung im Kreislauf der Niere und des Knochen-Muskelsystems eintretenden Veränderungen gleichen im wesentlichen den von SAPIRSTEIN und von uns (Kongreß 1960 der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft) nach großem Blutentzug sowie den von BROD und Mitarbeitern bei starker Muskelarbeit beobachteten. Infolgedessen nehmen wir an, daß Angiotensin möglicherweise an der Kreislaufregulation teilnimmt.

I. KENEDI, I. KENÉZ und G. DÁVID
 GESUNDHEITSDIENST DER UNGARISCHEN VOLKSARMEE

Die kardiovaskuläre Wirkung der experimentellen Amobarbitalwirkung

In akuten Versuchen wurde an Ratten der Effekt der LD₅₀ von Amobarbital auf das Ekg untersucht, wobei die Ekg-Veränderungen mit den 5 Tage hindurch beobachteten täglichen Ekg-Spontanveränderungen der Kontrollgruppe verglichen wurden.

In 60% der Fälle fanden Sinusbradykardie, in 65% PQ-Verlängerung und selten extrasystolische Arrhythmie; alle diese Veränderungen waren bei der Kontrollgruppe nicht zu beobachten. Selbst nach den schwersten pathologischen Ekg-Veränderungen blieben einige Tiere am Leben.

An gleichfalls je 20 Ratten wurde untersucht ob zugleich mit oder 10 Minuten nach dem Amobarbital eingespritzte einmalige hohe Dose von Spiractin die Ekg-Veränderungen beeinflusst. Zur Klärung der Pathogenese der durch die Amobarbitalvergiftung hervorgerufenen Ekg-Abweichungen wurde die Vergiftung nach Vagusdurchtrennung, weiterhin die unblutige Blutdruckmessung vorgenommen, das Blutbild und täglich die Harnmenge bestimmt.

B. TANOS, GY. TUSKE und G. PETRI
 INSTITUT FÜR CHIRURGISCHE OPERATIONSLEHRE SZEGED

Neue Angaben über die Transfusionstoleranz von Hunden

Nach übereinstimmenden Literaturangaben sind bei Hunden nach der zum erstenmal verabreichten Transfusion keine unerwünschten Reaktionen zu befürchten, und man kann für diesen Zweck noch nicht verwendete, mit Transfusion noch niemals behandelte Tiere als Partner bei gekreuzten Kreislaufversuchen oder in anderer Anordnung als Donor und Akzeptor frei in Anspruch nehmen. Ungeachtet dessen haben wir bei gekreuzten Kreislaufversuchen sowie beim extrakorporalen Kreislauf nicht selten mit den anderen Versuchsbedingungen nicht erklärbaren, bisweilen tödlich ausgehenden Blutdruckabfall beobachtet. Dieser Umstand erforderte die eingehende Untersuchung dieser wichtigen methodologischen Frage.

Aus den Ergebnissen der an insgesamt 64 Tieren durchgeführten Versuche ergaben sich folgende Schlüsse:

1. Verwendet man mischrassige Hunde, die sicher noch niemals eine Transfusion erhalten haben, als Donor oder Akzeptor, so ist in einem Drittel der Fälle eine mit schwerem Blutdruckabfall einhergehende Kreislaufreaktion zu beobachten, die mitunter den Tod des Tieres herbeiführt.

2. Auftreten oder Ausbleiben der Blutdrucksenkung zeigen keinerlei Zusammenhang mit dem Ausgang der vorher ausgeführten Kreuzagglutination.

3. Anzeichen der Hämolyse können bei Tieren, die eine Kreislaufreaktion überstanden haben, weder sogleich noch später nachgewiesen werden.

4. Für das Zustandekommen der Blutdrucksenkung ist eine im Plasma anzutreffende Substanz verantwortlich; die Transfusion gewaschener roter Blutkörperchen erfolgt reaktionsfrei.

5. Obige Transfusionsreaktion läßt sich mit 5 mg/kg Promethazin, 30 Minuten vorher subkutan eingespritzt, in allen Fällen abwehren.

Weitere Untersuchungen über den Mechanismus der Kreislaufreaktion sowie über die Wahl von sicher reaktionsfreien Transfusionspartnern sind im Gange.

B. KELENTEY und F. PUSZTAI

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Die Serotoninwirkung auf den Liquordruck

Die Wirkung von 10, 50 und 100 $\mu\text{g}/\text{kg}$ i. v. verabreichtem Serotonin untersuchten wir am Liquordruck, Blutdruck, an der Atmung und Darmtätigkeit chloralosenarkotisierter Katzen.

In Abhängigkeit von der Dosis werden Blutdruck, Liquordruck, Darmtonus und Atemvolumen von Serotonin gesteigert. Die Liquordruckerhöhung tritt im Vergleich zur Blutdrucksteigerung immer verspätet in Erscheinung, doch hält die Wirkung lange (30—45 Minuten) an. Auf dem Höhepunkt des Liquordrucks sinken Liquorpulsfrequenz und -amplitude auf ein Mindestmaß, was auf eine Störung im zerebralen Blutkreislauf deutet. Nach i. v. Reserpingabe kommt die Liquordruckerhöhung nicht zustande. Die von Serotonin hervorgerufene Liquordrucksteigerung läßt sich weder mit Antihistamin noch mit Sympathikolytika oder mit Antikoagulantien abwehren, wohl aber mit LSD, dem spezifischen Antagonisten, beheben.

Selbst nach i. v. Einspritzung einer hohen Dosis — 1, 2 oder 3 mg/kg — konnte Serotonin im Gehirn bzw. im Liquor nicht nachgewiesen werden, woraus hervorgeht, daß es die Blut—Gehirn—Liquorschanke nicht passiert.

ANNA RÉDEI

STÄDTISCHES KRANKENHAUS TATA

Über den Entstehungsmechanismus des Dextranödems

An Ratten untersuchten wir, ob sich Dextran und Hyaluronidase bezüglich der die Entzündung begleitenden Kapillarpermeabilitätssteigerung gleichartig verhalten. Den Tieren wurde mit ^{131}J markiertes Ovalbumin i. v.

verabreicht und sein Erscheinen in den Hinterpfoten der Ratten registriert. Nach einstündiger Äquilibrationszeit erhielten insgesamt 60 Ratten 0,1 ml des ödemerzeugenden Mittels (3% Dextran bzw. 75 E Hyaluronidase) in die rechte Hinterpfote, und 10, 20 bzw. 30 Minuten später wurden die Hinterpfoten ausartikuliert und die γ -Aktivität mit dem Scintillationszähler gemessen. Auch im Serum bestimmten wir die γ -Aktivität. Das Ödemausmaß errechneten wir aus der Gewichts Differenz der Pfoten.

Unter Dextranwirkung erscheint ^{131}J -Ovalbumin in vermehrter Menge, doch ist kein wesentlicher Unterschied Hyaluronidase gegenüber zu beobachten. Auf einen abweichenden Pathomechanismus deutet indessen der Umstand, daß sich ^{131}J -Ovalbumin nach Dextrananwendung noch während der Odementwicklung in den Gewebssäften einkonzentriert. Durch Einspritzung von mit ^{51}Cr markierten Erythrozyten konnten wir nachweisen, daß nicht der Blutgehalt der Pfoten für die beobachteten Differenzen verantwortlich ist.

ÁGNES FEKETE, P. BÁLINT und I. TARABA

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Die Nierenblutdurchströmung bei akuter Niereninsuffizienz

Nach Entfernung der rechten Niere wurde bei Hunden die Arterie der linken Niere für die Dauer von 2—4 Stunden abgeschnürt. Bei einigen Tieren entwickelte sich — in Abhängigkeit von der Narkosetiefe — letal ausgehende azotämische Niereninsuffizienz, die mit der akuten Niereninsuffizienz des Menschen in Analogie gebracht werden kann.

Wir stellten fest, daß ungeachtet der totalen Anurie, welche die Senkung des Clearance-Wertes auf Null nach sich zieht, im Falle direkter Messung eine beträchtliche Blutmenge durch die Niere strömt. Angesichts der niedrigen PAH-, Inulin- und Sauerstoffextraktion muß die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, daß ein Teil des Blutes durch nicht funktionierendes Nierengewebe strömt.

ERZSÉBET DUBECZ, GY. KÖVÉR und L. HÁRSING

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Über den Mechanismus der hypotonischen Harnexkretion

Nach 5 Minuten währendem Ureterenverschluß kommt es bei Wasserdialyse zur Einkonzentrierung des in den distalen Tubulusabschnitten verbleibenden Harns, zugleich entleert sich aus den höheren Abschnitten den

Kontrollen entsprechender dünner Harn. Infundiert man während des Verschlusses ADH in die Arteria renalis, so ist die Konzentration des aus den distalen Segmenten kommenden Harns mit der des ohne ADH gewonnenen Harns identisch, während der von den höheren Abschnitten kommende Harn immer konzentrierter wird.

Diese Feststellungen unterstützen die auf Grund unserer früheren Arbeiten gezogene Schlußfolgerung, daß bei Wasserdiurese für die hypotonische Harnausscheidung nicht die Impermeabilität der distalen Tubulussegmente, sondern die Konzentrationsdifferenz zwischen Mark- und Tubulusharn, das Fehlen der osmotischen Gradienten, verantwortlich gemacht werden muß.

Diese Versuche zeigen, daß ADH die Permeabilität der distalen Tubulusabschnitte nicht beeinflußt, oder wenn dies doch der Fall ist, der Einfluß auf die osmotische Harnkonzentration nur unbedeutend sein kann. ADH beeinflußt dagegen die Entwicklung der osmotischen Gradienten, und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach durch den Effekt, den es auf die Permeabilität der proximalen Tubuli ausübt.

I. TÖRÖ, B. VIGH und B. AROS

INSTITUT FÜR HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Angaben über die Sekretionstätigkeit des Plexus chorioideus

Im Ependym der Gehirnvtrikelmwand beobachteten wir eine Gomori-positive Substanz. Den in den Ependymzellen zum Ablauf kommenden Prozeß nennen wir »ependymale Sekretion« bzw. »Ependymsekretion«. Eine ähnliche Erscheinung haben wir im Epithel des Plexus chorioideus wahrgenommen. In einer je nach der Art wechselnden Menge produziert das Plexusepithel eine dem Ependymsekret ähnliche Substanz. Bei Amphibien sammelt sich das Sekret in den subduralen Taschen des Plexus chorioideus, die den Eindruck eines speichernden Organsegments erwecken. Die hier gespeicherte Gomori-positive Substanz ist in auffallend großer Menge vorhanden und macht etwa das 20–30fache der im Hypophysenhinterlappen befindlichen Masse aus, wo das hypothalamische Kolloid in größter Menge vorkommt; diese Masse ist somit schon angesichts ihrer Quantität beachtenswert. Das Sekret des Plexus ist nicht einheitlich, es besteht aus Gomori-positiver und Gomori-negativer Substanz. Die Gomori-positive Komponente gleicht dem Sekret des subkommissuralen Organs. Die Gomori-negative Fraktion besteht aus einer intrazellulär — in den Speichertaschen des Plexus chorioideus — Kristalle enthaltenden weißen Substanz, deren Hauptmasse aus Karbonaten zusammengesetzt ist.

Aus dem Erscheinen der Plexussubstanz und aus ihrer sich in Gomori-Positivität manifestierenden chemischen Affinität schließen wir, daß es sich um eine dem Neurosekret bzw. Ependymsekret verwandte Substanz handelt. Die Bedeutung der in den Plexustaschen anzutreffenden kristallinen Substanz kennen wir noch nicht, wahrscheinlich spielt sie bei der Pufferung des Liquor cerebrospinalis eine Rolle.

M. PALKOVITS und I. P. FÖLDVÁRI

ANATOMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT und PATHOPHYSIOLOGISCHE
ABTEILUNG DES STAATLICHEN INSTITUTS FÜR GESUNDHEITSWESEN BUDAPEST

Untersuchungen über die zentrale Regulation des Salz- und Wasserhaushalts

In Rattenversuchen untersuchten wir den Einfluß des Corpus pineale und des subkommissuralen Organs auf die Funktion der Nebennierenrinde. Kernvariationsstatistisch konnte festgestellt werden, daß unter Wirkung des subkommissuralen Organ-Extraktes die Tätigkeit der Zellen in der Zona glomerulosa der Nebennierenrinde zunimmt, was in 35%iger Kernvolumenerhöhung zum Ausdruck kommt. In der Zona fasciculata war eine derartige Funktionssteigerung nicht nachzuweisen. Corpus pineale-Extrakt führte nur zu geringer (6—8%iger) Volumenvergrößerung der Zona glomerulosa-Zellen, was unsere Annahme zu bestätigen scheint, daß diese Wirkung nicht dem Corpus pineale, sondern den darin und in seiner Umgebung vorhandenen SCO-Zellen zugeschrieben werden muß. Die mit physiologischer Kochsalzlösung gewonnenen Resultate stimmten mit den bei unbehandelten Kontrolltieren ermittelten überein.

Wir untersuchten auch, in welcher Zeit diese Wirkung zum Ablauf kommt. Nach den Ergebnissen bewirkte der Extrakt des subkommissuralen Organs nach 1 Stunde 40%ige, nach 2 Stunden 23%ige und nach 3 Stunden 12%ige Kernvolumenvergrößerung.

Diese Resultate beweisen im Einklang mit unseren früheren Untersuchungsbefunden, daß das subkommissurale Organ über seinen auf die Zona glomerulosa der Nebennierenrinde ausgeübten Effekt eine wichtige Rolle in der zentralen Regulation des Salz- und Wasserhaushalts spielt.

I. FORGÁCS, P. BÁLINT und ERZSÉBET PALÁSTI

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Angaben über den Sauerstoffverbrauch der Niere

Bekanntlich hat die Niere einen hohen Sauerstoffverbrauch, was trotz der niedrigen arteriovenösen Sauerstoffdifferenz auf der sehr hohen Durchblutung beruht. Nach der in der Literatur vorherrschenden Auffassung weist

die Niere bei hypotensiven und hypovolämischen Zuständen — im Gegensatz zum Gesamtorganismus und zu anderen Organen — keine Verbreiterung der arteriovenösen Differenz auf.

Unsere Versuche haben die Richtigkeit dieser Auffassung an Normaltieren bestätigt. Die arteriovenöse Differenz der Niere ist somit bei narkotisierten Hunden im wesentlichen konstant, ebenso bei der durch Pylorusunterbindung herbeigeführten Dehydratation und bei hämorrhagischer Hypotonie. Daraus ergibt sich logischerweise, daß zwischen der Durchblutung und dem Sauerstoffverbrauch der Niere ein linearer Zusammenhang besteht. Ein Vergleich der Glomerularfiltrations- und Sauerstoffverbrauchswerte zeigt, daß keine Korrelation zwischen den beiden Werten vorliegt, d. h. die Niere des dehydrierten Tieres bei einer praktisch zum Stillstand gekommenen Filtration eine der direkt gemessenen Blutströmung entsprechende Sauerstoffmenge verbraucht. Nach Infusion von physiologischer Kochsalz- oder Dextranlösung sinkt die arteriovenöse Differenz der Niere beträchtlich.

GIZELLA TÓTH, GY. KÖVÉR und L. HÁRSING

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Die Wirkung von Papaverin auf den Nierenkreislauf

Während der Infusion von 20 mg/min Papaverin in die Arteria renalis tritt sowohl bei der Niere *in situ* wie bei der isolierten Niere eine Senkung der PAH- und Kreatinin-Clearance ein, während zugleich die direkt gemessene durchströmende Blutmenge zunimmt. Ebenso kommt es zur Senkung der PAH- und Kreatinin-Extraktion. Die auf Grund der Clearance- und Extraktionswerte errechnete durchströmende Blutmenge stimmt mit den direkt ermittelten Werten überein. Nach Unterbrechung der Infusion kehren die PAH-, Kreatinin-Clearance- und Extraktionswerte auf das Kontrollniveau zurück.

Die parallele Senkung der PAH- und Kreatinin-Clearance führen wir darauf zurück, daß während der Papaverininfusion ein Teil der durchströmenden Blutmenge durch nicht oder nur in vermindertem Maße filtrierendes bzw. sezernierendes Nierengewebe fließt. Angesichts seiner Wirkung auf die glatte Muskulatur der Nierengefäße werden von Papaverin anscheinend normalerweise verschlossene Nebenwege geöffnet. Die Ergebnisse werden in ihrer Beziehung zur Existenz der Nierenschlants erörtert.

T. KEMÉNY und P. KERTAI

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Die Verteilung von ^{35}S -Methionin im Pankreassaft von Ratten

Von 250—350 g schweren Ratten läßt sich durch stündliche i. v. Verabreichung von Secretin (0,8 E) und Carbaminoylcholinchlorid (1 μg) reiner Pankreassaft gewinnen. Eine halbe Stunde nach der ersten Darreichung der Reizstoffe gaben wir i. v. 100 μC ^{35}S -Methionin und untersuchten 6 Stunden hindurch stündlich die eiweißgebundene und nicht eiweißgebundene Aktivität des Pankreassaftes. 96% der Aktivität sind in den Eiweißen, 4% im eiweißfreien Supernatans anzutreffen. Der Pankreassaft zeigt bereits in der ersten Stunde Radioaktivität, die dauernd steigt, in der 4. Stunde den Höchststand erreicht und bis zur 6. Stunde nach und nach wieder abnimmt. 0,3% der eingeführten Gesamtaktivität sind innerhalb von 6 Stunden im Pankreassaft nachzuweisen.

Nach elektrophoretischer Trennung der stündlich gewonnenen Pankreassaft-eiweiße untersuchten wir isoliert die spezifische Aktivität der ausgeschiedenen Enzyme (Amylase, Ribonuklease, Trypsin, Esterase, Chymotrypsin). Am frühesten, in der 1. Stunde, zeigte die Amylase Aktivität, die ihr Maximum in der 4. Stunde erreichte. In der Ribonuklease erschien die Radioaktivität in der 2., in der Esterase erschien sie in der 3., in Chymotrypsin in der 4. und in Trypsin in der 5. Stunde. Die Höchstwerte der spezifischen Aktivitäten entfielen auf verschiedene Zeitpunkte.

T. GÁTI, J. SÓS, GY. HARMOS und F. GELENCSÉR

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Die Bildung renaler Pressorsubstanzen bei mit Aminosäurenmangeldiät ernährten Ratten

Früher hatten wir nachgewiesen, daß experimentelle Hypertonie bei mit Tryptophan- bzw. Methioninmangeldiät gefütterten Ratten nicht herbeigeführt werden kann. Hypertonie läßt sich erst nach Übergang zur Normalkost auslösen, doch tritt in diesem Fall eine stärkere und dauerhaftere Blutdruckerhöhung in Erscheinung als bei den dauernd mit Normalnahrung gefütterten Kontrolltieren.

Im Rahmen vorliegender Versuche prüften wir, ob sich eine ausreichende Menge der aus der Niere extrahierbaren (GROSS, SULSER) Pressorsubstanz (Renin) bei den mit Aminosäurenmangeldiät ernährten Tieren bildet. Laut den Resultaten wird der Blutdruck der nephrektomierten Katze vom Nierenextrakt der mit Tryptophanmangeldiät gefütterten Tiere überhaupt nicht erhöht und auch der Blutdruck der mit Methioninmangelkost gefütterten Tiere im Vergleich zu den Kontrollwerten nur in sehr geringem Maße.

Möglicherweise spielt die Störung in der Bildung der Pressorsubstanz auch bei der Senkung der Grundtension der Ratten eine Rolle, doch ist sie auf jeden Fall dafür verantwortlich zu machen, daß sich renale Hypertonie unter diesen Umständen nicht entwickelt.

L. CSALAY, J. SÓS, CS. HEGYVÁRI, R. FRENKL, I. BUDAVÁRI und
EDIT TÓTH

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Untersuchungen über den Mechanismus der alimentär herbeigeführten Kardiopathie und Hypertonie

Wir untersuchten den Wirkungsmechanismus der im unseren Institut ausgearbeiteten, Hypertonie und infarktoiden Kardiopathie hervorrufenden Diät. In vorangegangenen Versuchen hatten wir festgestellt, daß der Kortikosterongehalt im Venenblut der Nebenniere der mit dieser Diät gefütterten Ratten zunimmt und auch die hormonsynthetisierende Fähigkeit dieses Organs ansteigt. Eine enge Parallelität zwischen dem Auftreten der Hypertonie und der Steigerung der Hormonsekretion der Nebennierenrinde war indessen nicht festzustellen.

Anschließend untersuchten wir den Einfluß der Adrenalektomie, den ATP-Gehalt des Herzmuskels und die Blutgerinnungsverhältnisse. Wir wiesen nach, daß der Blutdruck der bilateral adrenaletomierten und mit Nebennierenrindenhormon behandelten Ratten nach kardiopathogener Ernährung signifikant weniger steigt als der Blutdruck der Tiere mit intakter Nebenniere.

Es ist demnach anzunehmen, daß den Nebennieren im Pathomechanismus dieser Hypertonie eine Rolle zufällt. Dem Auftreten der infarktoiden Herzmuskelveränderungen geht keine Veränderung des ATP-Gehalts im Herzen voran, doch sinkt der ATP-Spiegel nach einem Belastungsreiz bei den diätbehandelten Tieren rascher als bei den Kontrolltieren. Eine Verschiebung der Blutgerinnung in thrombotischer Richtung war nicht zu beobachten.

L. KOCSÁR, L. JAKAB, J. GERGELY, S. GERŐ, S. VIRÁG und J. SZÉKELY

III. INNERE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Über den Einbau von radioaktivem Schwefel in die Aorta und andere Gewebe des Kaninchens nach Cholesterinverfütterung und nach Immunisierung mit verschiedenen Antigenen

Früher stellten wir fest, daß sich die Konzentration einzelner Mukopolysaccharidfraktionen (MPS) im Serum nach Immunisierung mit β -Lipoproteid sowie bei der mit Cholesterinverfütterung herbeigeführten Atherosklerose

verändert. Vermutlich hängt diese Erscheinung mit den in der Zusammensetzung der MPS-Fraktionen der Bindegewebsgrundsubstanz zustande kommenden Veränderungen zusammen.

In Fortsetzung der Versuche studierten wir an Kaninchen die Wirkung der Cholesterinverfütterung sowie der Immunisierung mit verschiedenen Antigenen (β -Lipoprotein, Tetanus-Anatoxin, und bakterielle Antigene) auf die Schwefelaufnahme der Aorta, Leber, Niere und Knorpel.

Die mit ^{35}S markierte Natriumsulfatlösung wurde subkutan verabreicht und nach 48 Stunden die Aktivität der totalen Gewebshomogenate und der aus den Geweben präparierten MPS untersucht.

Aus den Ergebnissen sei hervorgehoben, daß 1. nach Cholesterinverfütterung die ^{35}S -Aufnahme der MPS aus Aorta und Knorpel um durchschnittlich 100% zunimmt; 2. die ^{35}S -Aufnahme der MPS aus Aorta durch die Immunisierung mit β -Lipoprotein und Diphtheria-Anatoxin im Vergleich zu den Kontrollen um 60—70% herabgesetzt wird. Demgegenüber wird die ^{35}S -Aufnahme derselben Organe durch die Immunisierung mit bakteriellen Antigenen gesteigert.

E. SZALAY, MAGDA HORVÁTH und ZSUZSA SZALAY

I. INSTITUT FÜR PATHOLOGISCHE ANATOMIE UND EXPERIMENTELLE KREBSFORSCHUNG
DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Atherosklerose und Leberschädigung bei der chronischen Cholesterinvergiftung von Kaninchen

Bei der komplexen Stoffwechselstörung, die zu der von in großer Menge und chronisch verabreichtem Cholesterin hervorgerufenen experimentellen Cholesterin-Atherosklerose führt, bestehen individuelle Verschiedenheiten unter den an den Kaninchen beobachteten funktionellen und morphologischen Reaktionen. Im Rahmen dieser Variabilität sind im Einzelfall die Beziehungen zwischen den Gefäßschädigungen und der auf Grund der einzelnen funktionellen Leberteste sowie der morphologischen Veränderungen beurteilbaren Funktionsfähigkeit auffallend.

Bei der chronischen Cholesterinvergiftung der vorher mit Tetrachlorkohlenstoff oder Sexualhormonen behandelten Tiere entsteht eine leichtere Atherosklerose, als auf Grund des atherogenen Effektes der verabfolgten Cholesterinmenge zu erwarten gewesen wäre. Diese Beobachtung bietet die Möglichkeit zur weiteren Klärung der Zusammenhänge zwischen den Leberfunktionen und der Atherosklerose.

Die Veränderungen im Serumeiweißspektrum normaler Ratten mit zunehmendem Alter

Die Serumeiweiße von 530 Albinoratten eigener Zucht und verschiedenen Alters wurden papierelektrophoretisch untersucht.

Der Albuminspiegel ist bei der frisch geworfenen Ratte sehr niedrig, steigt stürmisch an und erreicht den Höchstwert im 2. Monat. Hiernach sinkt er allmählich und ist im Alter von 2 Jahren wieder sehr niedrig. Die Mobilität des α_1 -Globulins ist bei frisch geworfenen Tieren hoch und erreicht den für das ausgewachsene Tier kennzeichnenden Normalwert erst nach 10—15 Tagen, d. h. es findet eine qualitative Veränderung statt. Seine Menge nimmt im 1—3. Monat stark, später langsam zu. Im Serum der frisch geworfenen Ratte spaltet sich ein unbekanntes, in seiner Mobilität von den Proteinen der ausgewachsenen Tiere abweichendes Eiweiß am 20. Tage in zwei getrennte Zonen: α_2 - und β_1 -Globulin. Ihre Menge nimmt mit dem Alter langsam zu. Die Veränderung des β_2 -Globulins ist anfangs gering, doch steigt seine Menge nach dem 60. Tage (Pubertät) stark an. γ -Globulin nimmt bis zum 10. Tage zu und sinkt dann bis zum 30. Tage auf ein sehr niedriges Niveau. Das aus der Muttermilch reservierte Immunglobulin ist verbraucht, aber seine autonome Synthese kommt in Gang, so daß die Menge wieder anwächst und im höheren Alter einen sehr hohen Wert erreicht. Die Serumeiweiße der ausgewachsenen normalen Ratte sind im Gegensatz zu allen anderen Tieren eigentümlicherweise qualitativ durch ein geschlossenes Spektrum, niedrige Albumin- und hohe γ -Globulin-Mobilität, quantitativ durch niedrigen Albumin- und hohen α_1 -Globulinspiegel gekennzeichnet.

R. SZABÓ, MÁRIA TÉNYI, IRÉN KOVÁCS und L. VARGA

II. INNERE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Der Einfluß alimentärer Faktoren auf die Clearingaktivität des Rattenherzextraktes

Aus den Untersuchungen von ZEMPLÉNYI und Mitarbeitern, sowie von HOLLENBERG ist bekannt, daß die Clearingaktivität des Rattenherzens durch einige Tage lang dauerndes Hungern erhöht wird. Unsere Untersuchungen bestätigten diese Beobachtung. Anschließend suchten wir den Hauptnährstoff festzustellen, dessen Mangel für die Erscheinung verantwortlich ist. Bei 150—200 g schweren Rattenmännchen sicherten wir die Kalorienzufuhr

je 8 Tage lang praktisch nur mit Fett oder Eiweiß oder Kohlenhydrat. Danach wurden die Tiere getötet, und der Ammoniakextrakt des nach KORN mit Azeton hergestellten Herzpulvers untersucht. Nach Inkubation mit der mit Ultrazentrifuge isolierten, β -Lipoprotein und Chylomicra enthaltenden Emulsion ermittelten wir die Clearingaktivität des Extraktes durch Bestimmung des freigesetzten Glycerins. Die Clearingaktivität des Herzextraktes der mit dem üblichen Futter ernährten und der mit Kohlenhydrat gefütterten Tiere war etwa die gleiche und erheblich niedriger (50%) als die der hungernden Tiere. Die Clearingaktivität der mit Eiweiß und Fett (Speiseöl) gefütterten Tiere stimmte mit der der hungernden Tiere überein. Unter den Fetten mit unterschiedlicher Jodzahl zeigten Schweineschmalz und Margarine erheblich schwächere Wirkung als Speiseöl.

KATALIN O. ANDRÁSSY, G. BOT und ILONA PORCSALMY
CHEMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Über die Glykogenmobilisierung der Embryoleber

Auf dem Kongreß 1959 der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft hatten wir mitgeteilt, daß die Rattenembryoleber Phosphorylase, Phosphoglukomutase, aber keine Glukose-6-phosphatase enthält. In neueren Versuchen studierten wir an Rattenembryos die Wirkung von Adrenalin und Hungern auf die Phosphorylase-Aktivität und auf den Glykogengehalt der Leber. Wie die Versuche zeigten, wird von dem trächtigen Ratten s. c. gegebenen Adrenalin die Phosphorylase-Aktivität der Leber nicht nur bei den Muttertieren, sondern auch bei den Embryos signifikant erhöht. Die Untersuchung der glykogenmobilisierenden Wirkung des Hungerns ergab, daß bereits durch 24stündiges Hungern der Glykogengehalt der Leber der Muttertiere auf nahezu Null herabgesetzt wird, hingegen bei den Embryos selbst 72stündiges Hungern keine wesentliche Veränderung herbeiführt: ihr Glykogengehalt bleibt 2—5%.

Wir untersuchen nunmehr, von welchen Enzymreaktionen dieses Ausbleiben der Glykogenmobilisierung beeinflußt wird. Die Anwesenheit von Phosphorylase würde die Glykogenmobilisierung ermöglichen, während das Fehlen der G-6-Pase allein die Erscheinung nicht zu erklären vermag. Wir wollen die Glykogenphosphorylierungsfähigkeit der Leberhomogenate von Muttertieren, Embryos und frisch geworfenen Tieren und deren Aktivierbarkeit mit ATP vergleichen. Durch die auf das Hungern folgende Fütterung wurde vor allem der Leberglykogengehalt bei den Muttertieren erhöht, bei den Embryos stieg der Glykogengehalt erheblich langsamer.

ILONA VÁRNAI

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Energieumsatz und Körpertemperatur neugeborener Tiere bei verschiedenen Umwelttemperaturen und Hypoxie

Die neutrale Temperatur der neugeborenen Tiere ist höher als die der ausgewachsenen. In kühler Umgebung steigt ebenso wie bei ausgewachsenen Tieren der O_2 -Verbrauch, doch ändert sich die Körpertemperatur innerhalb breiterer Grenzen. Bei Hypoxie sinkt der Energieumsatz und die Körpertemperatur der neugeborenen Tiere. Die neugeborenen Tiere verfügen über die grundlegenden Thermoregulationsreaktionen, doch halten diese die Körpertemperatur bei den einzelnen Spezies innerhalb sehr verschiedener Grenzen.

I. LÉLEK, B. L. TÓTH, J. NICSOVICS und A. PÁLFY

STAATLICHES SANATORIUM SOPRON, PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER VETERINÄRMEDIZINISCHEN HOCHSCHULE BUDAPEST und STÄDTISCHES KRANKENHAUS SOPRON

Über die mit α -Lipoproteinvermehrung einhergehenden Hyperlipämien

Neben zahlreichen Faktoren, die in der Pathogenese der Atherosklerose eine Rolle spielen, ist im letzten Jahrzehnt die Störung des Lipidstoffwechsels in den Vordergrund des Interesses gerückt. Nach der gegenwärtigen Auffassung prädisponiert die chronische Lipämie, insbesondere aber die Hypercholesterinämie, zur Atherosklerose.

Als wir vergleichende Untersuchungen zur Klärung der Frage einleiteten, warum bei den Krähen, einer bekanntermaßen langlebigen Vogelart, die Atherosklerose im Gegensatz zu den verhältnismäßig kurzlebigen und stark zu spontaner Atherosklerose neigenden Hausbähnen relativ selten vorkommt, fanden wir zu unserer Überraschung das Serum der Versuchstiere ausnahmslos milchartig getrübt, lipämisch. Bei den häufig selbst 100 Jahre überlebenden Krähen rechneten wir auf wesentlich niedrigere Lipoid- und Lipoproteinwerte, als sie bei den Bähnen zutage treten.

Demgegenüber war bei der chemischen Aufarbeitung in sämtlichen Fällen eine bedeutende Gesamtlipoid-, Gesamtcholesterin- und Phosphorlipoiderhöhung zu beobachten. Zugleich ergab die histologische Untersuchung keine auf Atherosklerose hinweisende Veränderungen.

Interessant schien die Untersuchung der Frage, welche Lipoproteinfraktionen zugleich mit der Steigerung der Cholesterinkonzentration ebenfalls Konzentrationserhöhung zeigen. Bei der Untersuchung des Lipoproteinspek-

trums stellte sich heraus, daß die an Albumin gebundenen Fraktionen extrem vermehrt waren.

Dieser Befund erklärt, warum trotz der hochgradigen Lipämie keine atheromatischen Veränderungen angetroffen wurden. In den α -Lipoproteinen ist das Cholesterin-Phosphorlipoid-Verhältnis bekanntlich ziemlich niedrig (um 0,5), durch die Vermehrung der α -Lipoproteine im Plasma wird somit auch bei hohem Gesamtcholesterinspiegel die prozentuale Verteilung des Cholesterins in der Richtung verändert, daß das Cholesterin-Phosphorlipoid-Verhältnis im Plasma sinkt und daher wahrscheinlich angesichts der stabilen Kolloidverhältnisse die Ablagerung der Lipoide in der Gefäßwand nicht möglich wird.

Auf Grund unserer Ergebnisse scheint es, daß den mit α -Lipoproteinvermehrung einhergehenden Lipämien vom Gesichtspunkt der Atherogenese keine Bedeutung zukommt.

R. FRENKL, L. CSALAY, G. MAKARA und A. KERESZTY

HOCHSCHULE FÜR KÖRPERKULTUR und PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN
UNIVERSITÄT BUDAPEST

Die Wirkung systematischer Muskeltätigkeit auf die Salzsäuresekretion des Magens und auf das Zustandekommen des experimentellen Ulcus bei Albinoratten

In vorangegangenen Versuchen haben wir bei Sportlern, die systematische, starke Trainingsarbeit leisten, eine Verschiebung der Magensalzsäurewerte in Hypaziditätsrichtung beobachtet. Über diese Versuche referierten wir auf dem Wiener Internationalen Sportärztekongreß.

Zur weiteren Untersuchung der Erscheinung führten wir Tierversuche durch, welche ergaben, daß die mit Histamin auslösbare Salzsäuresekretion von Albinoratten, die wir 6 Wochen hindurch täglich mit Belastung bis zur Ermüdung schwimmen ließen, im Vergleich zu der der Kontrolltiere signifikant herabgesetzt war.

Die Verminderung der Magensäuresekretion beginnt immer in der dritten Woche und zwei Wochen nach Aufhören des Schwimmens ist die Sekretion wieder normal.

Was den Mechanismus der Erscheinung anbelangt, so entsprachen sowohl die bei Studenten der Hochschule als auch bei nicht sportausübenden Medizinstudenten vorgenommenen Serumchlorbestimmungen den physiologischen Werten, d. h. es waren keine wesentlichen Abweichungen festzustellen.

Ebenso zeigten die ATP-Bestimmungen sowie die histologischen Untersuchungen des Magens keine Veränderungen. In der 6. Woche des Schwimmens verminderte sich laut des rektalen Temperatur-Testes die Histaminempfindlichkeit.

Experimentelle Untersuchung der verschiedenen Typen der höheren Nerventätigkeit bei Sportlern

Beim experimentellen Studium der verschiedenen Typen der höheren Nerventätigkeit von Erwachsenen muß man von einigen grundsätzlichen Voraussetzungen ausgehen, und zwar unserer Meinung nach von folgenden:

1. Die Vorstellung, daß die Typen der höheren Nerventätigkeit des Menschen nach einer Universalmethode bestimmt werden müssen, entbehrt jeder Grundlage. Ja es muß überhaupt bestritten werden, daß eine derartige Methodik geschaffen werden kann, weil die Tätigkeit der Signalisierungssysteme des Menschen gesellschaftlich determiniert ist.

2. Die unbestreitbare Tatsache, daß sich die Methode der bedingten Reflexe beim Studium einiger Fragen der höheren Nerventätigkeit des Menschen ausgezeichnet anwenden läßt, erschöpft noch nicht das ganze Problem. Bei der Wahl der konkreten Art der zur Auswertung der kortikalen Dynamik des Menschen dienenden temporären Beziehung (Indikatorreaktion) muß man nach dem Prinzip des zwischen dieser Beziehung und dem Charakter der Lebenstätigkeit der untersuchten Individuen bestehenden adäquaten Verhältnisses vorgehen.

3. Die zur Auswertung der kortikalen Prozesse dienenden Methoden müssen die Eigentümlichkeiten der Bildung und des Verlaufs der gewählten bedingten Reflexe widerspiegeln. Diese Eigentümlichkeiten sind vom biologischen Einfluß der konkreten temporären Beziehung auf den Organismus abhängig, die wir als Indikatorreaktion ausgewählt haben. Diese Methodenkomplexe sollten zweckmäßigerweise vereinheitlicht werden.

4. Bei der Analyse der quantitativen Befunde scheint es erwünscht, die differenzierte Auswertung der typologischen Eigenheiten vorzunehmen, wodurch sich die Möglichkeit bietet, die Zugehörigkeit der untersuchten Person zur entsprechenden typologischen Gruppe genauer festzustellen.

Im Vortrag wird zwecks Auswertung der kortikalen Dynamik am Beispiel der als Indikatorreaktion verwendeten bedingten Reflexe der Verlauf einer Bestimmung von typologischen Eigentümlichkeiten der Nerventätigkeit an Sportlern gezeigt.

Wir studierten diejenigen bedingten Atmungsreflexe, welche entweder unter Wirkung der Reize des ersten Signalsystems oder hauptsächlich derjenigen des zweiten Signalsystems zustande gekommen sind.

Als Indexe der kortikalen Prozesse, der Erregung und Hemmung, verwendeten wir die allgemein bekannten Methoden sowie diejenigen, welche sich im Verlauf des langdauernden Studiums der bedingten Atmungsreflexe der

Versuchspersonen herauskristallisiert haben. Zwecks Registrierung der Kraft, Labilität und Ausgeglichenheit der Nervenprozesse haben wir zur qualitativen Auswertung sämtlicher Zahlenangaben Äquivalente aufgestellt. Dadurch wurde es möglich, die von den Versuchspersonen gewonnenen Befunde zusammenzufassen und die individuellen Angaben zu vergleichen. Die gewonnenen Resultate brachten wir in differenzierten Punktzahlen zum Ausdruck. Unsere auf die Bestimmung der typologischen Eigenheiten gerichteten Studien führten nach Klassifizierung sowohl der allgemeinen typologischen Gruppen wie der »speziellen menschlichen« Gruppen zu folgenden Ergebnissen:

A. Nach Klassifizierung der allgemeinen Typen der höheren Nerventätigkeit stellten wir fest, daß 76,7% der untersuchten Personen in die vier Gruppen der Starken, 13,3% zu den Schwachen und die übrigen in die Zwischen-Gruppe eingeordnet werden können.

B. Nach den speziellen menschlichen Gruppen der Typen der höheren Nerventätigkeit gehören 46,7% sämtlicher Untersuchten zu den Mittelmäßigen, 23,3% zur Gruppe, in der sich das Übergewicht der Reize des ersten Signalsystems manifestiert, und 30% zu der Gruppe, bei welcher das Übergewicht der Reize des zweiten Signalsystems zum Ausdruck kommt.

M. NEMESSURI

ZENTRALINSTITUT FÜR SPORTMEDIZIN BUDAPEST

Zur Frage der reziproken Innervation bei der Muskeltätigkeit des intakten Menschen

In Zeitlupen-Filmaufnahmen von den Arm- und Beinbewegungen normaler Menschen wiesen wir mit der photokinographische Methode nach, daß die Bewegungen nicht gleichmäßig vor sich gehen. Im Verlauf des motorischen Aktes fluktuieren periodisch langsame und rasche Abschnitte. Der Wechsel der in der unsererseits gewählten Zeiteinheit (15,6 msec) ausgeführten Bewegungen (motorisches Quantum) deutet auf den Wettstreit exzitatorischer und hemmender Mechanismen.

Die quantitativen Verhältnisse der einzelnen motorischen Elementarakte, aus denen sich die ganze Bewegung aufbaut, entsprechen nicht der Theorie von der reziproken Innervation, da im Verlauf der Bewegung ständig die Wirkung der Antagonistenimpulse in Erscheinung tritt. Dies geht auch aus den Aktionspotentialen hervor, die von den Agonisten und Antagonisten, welche die untersuchte Bewegung hervorrufen, abgeleitet worden sind. Die von den Antagonisten hergestellten Elektromyogramme zeigen nicht die Senkung der elektrischen Aktivität an.

Die photokinographische und elektromyographische Untersuchung der Arm- und Beinbewegungen intakter Menschen haben somit die Existenz der reziproken Innervation nicht bestätigt.

Die Wirkung von quaternären Poly-Ammoniumverbindungen mit Polypeptidgerüst auf Blutgerinnung und Entzündung

Auf Grund theoretischer Überlegungen setzten wir voraus, daß nicht nur elektronegative Gruppen tragende Polymere (Heparin, Heparinoide), sondern auch polykationartige makromolekulare Verbindungen mit den Blutgerinnungsfaktoren in Reaktion zu treten und Antikoagulationswirkung auszuüben imstande sind. Aus diesem Grunde untersuchten wir die Wirkung mehrerer neuer polykationartiger Polypeptide auf die Blutgerinnung. Deren Synthese geht von »Polyanthin«, einem mit Äthylendiamin aus α -Poly-L-glutaminsäure- γ -methylester zu gewinnenden Polypeptidderivat aus [K. KOVÁCS und A. KÓTAL, *Acta chim. hung.* **21**, 453 (1959)]. In den untersuchten Derivaten ist eine Aminogruppe des Äthylendiamins an Polyglutaminsäure gebunden, die andere durch Alkylierung quaterniert. Bisher untersuchten wir am eingehendsten Trimethylpolyanthinium-jodid, doch haben in Vorversuchen Dimethyläthyl-polyanthinium-jodid und -methylsulfat sowie Dimethoxyäthyl-polyanthinium-chlorid im wesentlichen die gleiche Wirkung gezeigt. Molekulargewicht ist ungefähr 15 000.

Es stellte sich heraus, daß diese Verbindungen in der Tat beträchtlichen gerinnungshemmenden und antithrombotischen Effekt besitzen. Ihr Wirkungsmechanismus unterscheidet sich scharf von dem der bekannten Antikoagulantien. I. v. eingespritzt, setzen sie den Fibrinogenspiegel im Blut rasch herab, und in höherer Dosis rufen sie mehrstündige Afibrinogenämie hervor. Nach 24—48 Stunden kommt es zur Normalisierung des Fibrinogenspiegels. So bewirkten 65 mg/kg des Trimethylderivats binnen 1—2 Stunden bei Kaninchen, Katzen und Hunden das völlige Verschwinden des Fibrinogens. Dieser Zustand wurde von den Tieren gut toleriert, der Blutdruck der wachen Katze blieb praktisch unbeeinflusst.

An Ratten konnte nach der Dosis von 100 mg/kg des Trimethylderivats (DL_{50} 160 mg/kg) der thromboembolische Tod selbst von 2000 E Thrombin, i. v. injiziert, nicht ausgelöst werden.

Da nach eigenen früheren Untersuchungen [N. JANCsó und A. J.-GÁBOR, *Arch. exp. Path. Pharmacol.* **238**, 83 (1960)] ein enger Zusammenhang zwischen der akuten Entzündung und der Blutgerinnung besteht, nahmen wir an, daß die Polyanthiniumverbindungen auch über entzündungshemmenden Effekt verfügen. Die Untersuchungen haben dies bestätigt. In hohem Maße hemmen sie die Entwicklung des mit 48/80, Dextran, Kobragift und Kaolin am Rattenbein hervorgerufenen Ödems (64—78%ige Hemmungen). Weiterhin vermögen sie die Ablagerung (Fixation) der ins Blut gespritzten Suspensioide

(z. B. Kolloidsilber) an der Entzündungsstelle zu verhindern, da auch diese Erscheinung von dem anläßlich der Entzündung in den Geweben zum Ablauf kommenden Gerinnungsprozeß abhängt.

J. KNOLL und BERTA KNOLL

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Methode zur tierexperimentellen Untersuchung von antidepressiv wirkenden Mitteln

Bekanntlich haben sich die klinisch Amphetaminartig wirkenden Verbindungen, die monoaminoxidasehemmenden Mittel und Imipramin, bei Depressionen als wirksam erwiesen. Zur Untersuchung der psychoenergetischen Wirkung standen indessen bisher keine adäquaten tierexperimentellen Methoden zur Verfügung. In den letzten Jahren arbeiteten wir ein selektives Verfahren, den sog. »Sprungtest«, zur quantitativen Untersuchung des Effektes der Major-Tranquillantien aus. In weiteren Untersuchungen gelang es uns, Bedingungen zu schaffen, die zur Messung der psychoenergetischen Wirkung der klinisch wirksamen antidepressiven Mittel geeignet sind.

Das Verfahren beruht auf dem Sprungtest. Nach Anwendung eines Hitzeizes von 45° C springen unbehandelte, noch zu keinem Versuch verwendete Ratten nach längerer oder kürzerer Zeit (im allgemeinen nach 10—120') unter der zum Sprungtest benutzten Glasglocke hervor. Die mit 0,1 mg/kg Reserpin chronisch behandelten Tiere springen von der 45° C Temperatur aufweisenden Metallplatte nicht heraus und gehen (im allgemeinen nach 50—70') infolge Überhitzung 100%ig zugrunde. Gibt man zugleich mit Reserpin täglich 1 mg/kg Amphetamin oder 5 mg/kg Imipramin, so springen 100% der Tiere aus der Glasglocke heraus, ja das Herausspringen erfolgt trotz der Reserpinbehandlung nach signifikant kürzerer Zeit als bei den unbehandelten Kontrolltieren. Ähnlich wirkt auch das monoaminoxidase lähmende Phenelzin, da bei der Tagesdosierung von 5 mg/kg 80% der reserpinbehandelten Tiere aus der Glocke Herausspringen und so am Leben bleiben.

K. KELEMEN, K. MAGYAR und J. KNOLL

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Elektroenzephalographische Differenzierung von Sedato-Hypnotika und Major-Tranquillantien

Auf dem vorjährigen Kongreß hatten wir mitgeteilt, daß sich an Ratten durch Verstärkung mit einem Stromstoß von 110 V ein nicht erlöschender bedingter Reflex ausarbeiten läßt, der sich auch hohen Sedato-Hypnotikadosen

gegenüber resistent verhält, jedoch mit Major-Tranquillantien selektiv gehemmt werden kann (»Sprungtest«). Wier stellten fest, daß der bedingte Reiz bei den auf diese Weise konditionierten Ratten eine dauerhafte, generalisierte EEG-Erwachensreaktion aufrechterhält. Während sich im Falle des erlöschenden bedingten Reflexes die Wirkung des bedingten Reflexes — ebenso wie bei den Kontrolltieren — nach 10—20 Wiederholungen praktisch völlig habituieren, ist beim nicht erlöschenden bedingten Reflex selbst nach 100—200 Wiederholungen des Reizes Habituation nicht zu beobachten. Diese Erscheinung dürfte der bei dem aktiven Reflex wahrnehmbaren, praktisch nicht erlöschenden Orientierungs-Reflexaktivität analog sein.

Diese dauerhafte, generalisierte EEG-Erwachensreaktion läßt sich mit verhältnismäßig hohen Sedato-Hypnotikagaben (z. B. 40 mg/kg Phenobarbital, nicht hemmen, wird aber von niedrigen Mengen der Major-Tranquillantien (z. B. 1 mg/kg Reserpin) vollkommen aufgehoben. Nach Reserpinbehandlung unterscheidet sich das EEG-Bild der Tiere mit nicht erlöschendem bedingtem Reflex nicht vom EEG-Bild der Kontrolltiere und der Tiere mit erlöschendem bedingtem Reflex.

Unsere Ergebnisse bestärken die Spezifität des »Sprungtestes« für die Untersuchung der Major-Tranquillantien und lassen den Schluß zu, daß es sich beim nicht erlöschenden bedingten Reflex um einen spezifischen Zustand der *Formatio reticularis* im Gehirnstamm handelt.

I. DÉSI, JÚLIA OLASZ und ILONA NIKOLITS

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Die Wirkung von Triorthokresylphosphat auf die Funktion des Zentralnervensystems

Wir untersuchten die Wirkung des neuesten in der Industrie immer häufiger verwendeten Triorthokresylphosphats (TOCP), einer cholinesteraselähmenden Verbindung, auf die höhere Nerventätigkeit und auf die elektrische Tätigkeit des Zentralnervensystems.

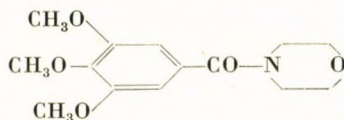
Bei Rattenversuchen mit bedingtem Angstreflex, wo wir als unbedingten Reiz einen elektrischen Stromstoß und als bedingten Licht bzw. Schall benutzten, fanden wir, daß die Zahl der bedingten Reflexantworten unter Wirkung der kontinuierlichen Behandlung mit der Substanz trotz Assoziation der Reize bereits nach 24 Stunden abnahm und sich nach mehrtägiger Senkung bzw. völligem Erlöschen wieder erhöhte. Nach Steigerung der TOCP-Dosis kam es zum neuerlichen völligen Erlöschen der bedingten Reflexe.

Die EEG-Untersuchungen wurden an Ratten, Hunden und Katzen in akuten und chronischen Versuchen mit kortikalen und subkortikalen Elektroden durchgeführt. Bei den akuten Versuchen blieb die elektrische Tätigkeit unverändert. Bei den chronischen Versuchen traten Veränderungen in der spontanen Frequenz sowie in der auf Reizung folgenden Desynchronisation auf, und es erschienen Spikes.

J. BORSY, L. VARGHA und E. KASZTREINER
FORSCHUNGSINSTITUT DER ARZNEIMITTELINDUSTRIE BUDAPEST

Untersuchung der Zusammenhänge zwischen neurosedativer Wirkung und chemischer Struktur der Trioxazin- (N-3,4,5-trimethoxybenzoyl-morpholin)-Analoge

Wir untersuchten, auf welche Weise durch die Veränderung der Trioxazinsäure bzw. ihrer Basenkomponente die Toxizität sowie tranquillierende und analgetische Wirkung der Verbindung beeinflusst wird.



Die Verbindungen wurden Mäusen verabfolgt, ihre neuroplegische Wirkung bestimmten wir nach der auf dem Orientierungsreflex beruhenden Methode [Arch. int. Pharmacodyn. **124**, 180 (1960)], ihren analgetischen Effekt nach der Methode von PÓRSZÁSZ und HERR [Kísérl. Orvostud. **2**, 295 (1950)], die sich auf das Sohlenlecken der Tiere gründet. Die LD₅₀-Werte der Verbindungen wurden gleichfalls an Mäusen durch i. p. Verabreichung ermittelt.

1. *Änderung der Säurekomponente*: a. Die Verringerung der Zahl der Methoxy-Gruppen führt zur Senkung und schließlich zum Aufhören der analgetischen Wirkung. Der neurosedative Effekt bleibt erhalten, wenn in Ortho-Position zwei Methoxy-Gruppen anwesend sind, verringert sich bei Verwendung der p-Methoxy-Gruppe und hört bei Benzoyl-morpholin auf. b. Die Änderung der Lage der Methoxy-Gruppen (Bildung von Isomeren) führt zur Schwächung beider Wirkungen. c. Wird der ätherische Alkyl-Teil partiell oder ganz weggelassen, so bewirkt dies, daß sowohl die tranquillierende wie die analgetische Wirkung völlig aufhört. d. Die Verlängerung der Äther-Alkylkette (Äthoxy-, Propoxy-, Butoxy-Gruppen) führt neben beträchtlicher Erhöhung der Toxizität die Herabsetzung und schließlich das Aufhören des analgetischen Effektes herbei. Die tranquillierende Wirkung der Verbindungen

verschwindet mit den Propoxy-Gruppen, tritt aber bei Substitution mit den Butoxy-Gruppen wieder auf.

2. *Änderung der Basenkomponente* : a. Die Auflösung des Morpholin-Rings (Diäthanolamin-Derivat) führt zum völligen Verschwinden beider Wirkungen. Bildet man aus letzterem das Dimethyläther-Derivat, so kehrt nur die tranquillierende Aktivität auf dasselbe Niveau wie bei der Grundverbindung zurück. b. Bei aliphatischer Substitution des Morpholin-Rings bleibt der tranquillierende Effekt des 2-Methyl-morpholin-Derivats im Vergleich zur Grundverbindung unverändert, während sich die analgetische Wirkung verdoppelt. Die Verlängerung der aliphatischen Kette an 2. Stelle (2-Äthyl-, — Propyl-, — Butyl-Verbindungen) resultiert in der gleichen oder schwächeren tranquillierenden und analgetischen Wirkung, als die Grundverbindung ausübt.

Wie diese strukturellen Veränderungen zeigen, kommt bei der tranquillierenden und analgetischen Wirkung von Trioxazin sowohl der Zahl und Position der Methoxy-Gruppen als auch den inneren Ätherbindungen des Morpholin-Rings Bedeutung zu.

T. BARANKAY, KATALIN PÓRSZÁSZ-GIBISZER und J. PÓRSZÁSZ
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Über elektrophysiologische Unterschiede im Wirkungsmechanismus einiger Muskelrelaxantien

Von Chlorpromazin (3-Dimethylaminopropyl/-2-Cl-10-phenothiazin) ist bekannt, daß es durch Senkung des Muskeltonus Gehstörungen hervorzurufen vermag. Diese Wirkung läßt sich laut HENATSCH auf die Lähmung der Tätigkeit der mit dem diffusen Aktivierungssystem in enger Beziehung stehenden γ -Efferenten zurückführen. In früheren Versuchen haben wir nachgewiesen, daß von Mydeton (1-Piperidino-2-methyl-3-/p-tolyl/-propanon-3) an Kaninchen und Katzen die multisynaptischen Reflexe stark gehemmt werden, Gehunfähigkeit verursacht wird und das Mittel auch über andere das Zentralnervensystem deprimierende Eigenschaften verfügt (Antinikotin-, Antistrychnin-, Antiharminwirkung und Hemmung der elektroshockbedingten Konvulsionen). Aus diesem Grunde schien es wichtig festzustellen, inwieweit der Mydetoneffekt auf die Muskulatur der Chlorpromazinwirkung gleicht oder von ihr abweicht.

Durch Registrierung der Aktionspotentiale einzelner vom lumbalen Rückenmarksegment (L_5 — S_1) von Katzen isolierter γ -Efferenten und Muskelspindel-Afferenten stellten wir fest, daß die Tätigkeit der γ -Efferenten von 1 mg/kg Chlorpromazin für mehrere Stunden aufgehoben, hingegen von Mydeton

(10 mg/kg) i. v.) nicht beeinflußt wird. Die Muskelspindel-Rezeptoren werden selbst in hoher Dosis von keinem der beiden Mittel gelähmt. Da nach unseren Untersuchungen der monosynaptische Patellarreflex von Mydeton nicht gelähmt wird und die Verbindung auch keinen curareartigen Effekt besitzt, muß angenommen werden, daß sie die Muskelschwäche und Gehunfähigkeit hauptsächlich durch Depression der multisynaptischen Überleitungen im Rückenmark auslöst.

J. SALÁNKI und

CH. S. KOSCHTOJANZ

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN und
TIERPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER STAATLICHEN LOMONOSSOW-UNIVERSITÄT MOSKAU

Untersuchung der Wirkungen von Serotonin, Tryptamin, Adrenalin, Noradrenalin und LSD auf die Neuroregulation der periodischen Aktivität von Süßwassermuscheln (*Anodonta cygnea*)

Die periodische Aktivität der Muscheln hängt mit der periodisch auftretenden, stundenlang währenden tonischen Kontraktion bzw. Tonussenkung ihrer Schließmuskeln zusammen.

Wir untersuchten, ob der Schließmuskeltonus und dadurch die periodische Aktivität durch Serotonin, Tryptamin und einigen Catecholaminen sowie durch LSD neural beeinflußt wird.

Wir ließen die Substanzen auf die zerebralen Ganglien einwirken und registrierten die Tätigkeit des hinteren Schließmuskels. Wie die Untersuchungen ergaben, sind sowohl Serotonin und Tryptamin als auch Adrenalin und Noradrenalin imstande, die dauerhafte tonische Kontraktion des Schließmuskels aufzuheben bzw. den Eintritt der Kontraktion zu verhindern, wodurch sich die Aktivitätsphase der periodischen Aktivität auf das Mehrfache verlängert. Zugleich ist eine beträchtliche Steigerung der rhythmischen Tätigkeit zu beobachten. LSD bewirkt allmählich auftretende, sehr ausgeprägte Tonushemmung.

Die Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß 1. der Tonus des hinteren Schließmuskels mit obigen Substanzen von den zerebralen Ganglien her, d. h. auf neuralem Wege beeinflußt werden kann, und daß 2. die angewendeten Substanzen oder ihre Derivate eine wichtige Rolle bei der Regulation der periodischen Aktivität spielen.

I. FÖLDES, B. KELENTEY, J. LIPÁK und J. CSONGOR

ANATOMISCHES INSTITUT, PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT und PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT
DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Die Wirkung von Heparin auf die Blut-Gehirn- Liquor-Kammerwasser-Schranke

Wie von uns nachgewiesen wurde, gelangt Penicillin selbst bei hoher Blutkonzentration nicht in den Liquorkreislauf. BAKAY stellte mit ^{32}P dasselbe fest. Von Hyaluronidase und Histamin wird diese Schranke für Penicillin durchlässig gemacht. Heparin vermindert einerseits infolge seiner Antihyaluronidasewirkung diese Permeabilität, andererseits vermag es sie durch seinen vasodilatativen, hypotensiven und die Sauerstoffsaturation der Gewebe steigenden Effekt auch zu erhöhen.

Auf Grund dieser Überlegungen untersuchten wir die Wirkung von Heparin auf die Permeabilität der Blut-Gehirn-Liquor-Kammerwasser-Schranke. Die Versuche wurden an 10 Katzen und 17 Kaninchen vorgenommen, denen wir 10 Minuten nach i. v. Verabreichung von 5 mg/kg Heparin i. v. 10 000 E Penicillin und $75\mu\text{C}/\text{kg}$ ^{32}P gaben.

Nach den Ergebnissen 1. hat sich in den verschiedenen Gehirnregionen (Kortex, Hypothalamus, Hypophysis) die ^{32}P -Menge erhöht, 2. ist ihre Konzentration im Liquor nur in minimalem Maße gestiegen, 3. war sie im Kammerwasser im Vergleich zu den Kontrolltieren signifikant erhöht, 4. waren Penicillinspiegel und ^{32}P -Aktivität im Vollblut hoch und 5. war unter den Organen eine beträchtliche Spiegelerhöhung in der Niere festzustellen, während in den Geweben der Nebenniere und des Dünndarms zugleich ausgeprägte Senkung in Erscheinung trat.

E. T. GLÁZ, J. KARDOS, JUDIT BÉDI und O. FUCHS

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT und
FORSCHUNGSINSTITUT DER ARZNEIMITTELINDUSTRIE BUDAPEST

Über die unterschiedliche Resorption und Ausscheidung der Sulfathiazol-Derivate

ADAMS und Mitarbeiter beschrieben 1960 ein neu synthetisiertes Sulfonamid-Derivat (Sulfasomizol, 3-Methyl-5-sulfanylamido-isothiazol), das im Gegensatz zu sämtlichen bisherigen Sulfonamiden bereits bei pH 7 löslich ist. Als sie es Ratten und Mäusen (468—780 mg/kg) peroral in Suspension darreichten, fanden sie, daß das neue Derivat einen dreifach höheren Blutspiegel erreicht als Sulfamethylthiazol und Sulfathiazol. Denselben Unterschied stellten wir fest, als wir Sulfasomizol bzw. Sulfamethylthiazol in einer Lösung mit pH 9 narkotisierten Ratten in den Darm injizierten, d. h. die gesteigerte Resorption

ist nicht von der Löslichkeit, sondern wahrscheinlich vom Molekül abhängig. Im Falle subkutaner Verabfolgung (50 mg/kg) wird bei Mäusen und Ratten ein etwas niedrigerer Blutspiegel erzielt als von Sulfamethylthiazol, und in 24 Stunden werden mit dem Harn 67% der eingeführten Sulfasomizolmenge, jedoch nur 40% der Sulfamethylthiazolmenge ausgeschieden. Die bakterio-statische Wirkung der neuen Substanz sowie ihre Toxizität stimmen mit denen der bisher verwendeten Sulfonamide überein.

In Mäuseschutzversuchen (Pneumokokken-Infektion) ist Sulfasomizol wirksamer als Sulfamethylthiazol, erreicht aber nicht die Wirksamkeit des Sulfamethoxyipyridazins.

Aus unseren Ergebnissen geht lediglich das unterschiedliche Schicksal der Sulfonamide mit Thiazol bzw. Isothiazol-Bestandteile im Organismus hervor.

LUJZA PETÓCZ und E. KOMLÓS

PHARMAKOLOGISCHES LABORATORIUM DER VEREINIGTEN HEIL- und
NÄHRMITTELWERKE BUDAPEST

Über die Zusammenhänge zwischen den i. v. Toxizitätswerten und der Einspritzungsgeschwindigkeit

Aus den in der Literatur anzutreffenden großen Abweichungen in bezug auf die i. v. Mäusetoxizität derselben Substanz muß geschlossen werden, daß diese nicht ausschließlich auf tierstammbedingten Unterschieden beruhen, sondern daß es sich um methodische Differenzen handelt. Da die i. v. Toxizität der die motorischen Endplatten lähmenden Mittel und der ganglienblockierenden Substanzen bekanntlich in hohem Maße von der Dosierungsgeschwindigkeit abhängt, untersuchten wir, ohne den Wirkungsmechanismus zu berücksichtigen, die Veränderungen der i. v. LD₅₀ von 15 verschiedenen Substanzen in Abhängigkeit von der Dosierungsgeschwindigkeit. Die Einspritzung erfolgte stets im Volumen von 0,01 ml/g, d. h. es wurde nur die Konzentration geändert. Die LD₅₀ errechneten wir nach BEHRENS-KÄRBER.

An Hand der Resultate ließen sich die untersuchten Substanzen in 3 Gruppen einordnen. Bei der 1. Gruppe wurde die Höhe der LD₅₀ von der Dosierungsgeschwindigkeit nicht beeinflußt (Papaverin, Frenolon, Na-jodipamid. Bei der 2. Gruppe wird die LD₅₀ durch Senkung der Einspritzungsgeschwindigkeit nur mäßig (um etwa 50%) erhöht (Perphenazin, Imipramin, Urokon Tetrasol). Bei der 3. Gruppe bewirkte die Senkung der Dosierungsgeschwindigkeit eine erhebliche (100%ige oder größere) Erhöhung der LD₅₀. Die 3. Gruppe kann man in zwei Untergruppen teilen: a. Bei einer Untergruppe erhöht sich die LD₅₀ linear zur Senkung der Dosierungsgeschwindigkeit (Benzonate, N 640, N 685, Gastropin), bei der anderen (b) exponential zu dieser (Chlorpromazin, Promethazin, Doryl, Ephedrin).

Die vier Gruppen lassen sich scharf voneinander trennen. Einstweilen vermögen wir diese Erscheinung jedoch weder mit chemischen noch mit pharmakologischen Unterschieden zu erklären.

B. TÓTH, B. KELENTEY und T. VÁLYI NAGY

BIOCHEMISCHES und PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Über die Resorption neuer Sulfonamide und ihre Dissemination im Organismus

An Hunden untersuchten wir die peroralen und parenteralen Resorptionsverhältnisse sowie die Verteilung im Blut und in den Geweben der beiden neuen Sulfonamid-Derivate Sulfadimidin-methylen-bisulfit und Sulfamylamid-N⁴-laktosid. Beide neuen Derivate erreichen, verglichen mit Sulfadimidin bzw. Sulfamylamid den maximalen Blutspiegel 4—4,5 Stunden nach peroraler und 30 Minuten nach parenteraler Darreichung. Die Blutkonzentrationen der neuen Derivate sind signifikant höher als die der Kontrollpräparate. Die Leber und das subkutane Bindegewebe ausgenommen, können die beiden Derivate in den Organen nur in minimaler Menge angetroffen werden.

A. KLÁRA PFEIFER, A. KÁLDOR, G. POGÁ TSA und ÉVA SÁ TORY

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT und II. MEDIZINISCHE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Untersuchung der zentralen Wirkungen von peroral wirksamen Antidiabetika

Durch Carbutamid wird die Toxizität und die narkotische Wirkung des Alkohols gesteigert. Die Wirkung steht mit der Hypoglykämie in keinem Zusammenhang, auch der Alkoholabbau wird in Anwesenheit von Carbutamid nicht erhöht, so daß ein zentraler Angriffspunkt vorausgesetzt werden muß.

Im Rahmen unserer Versuche stellten wir fest, daß 100 mg/kg Carbutamid die Empfindlichkeit der Ratten dem mit Elektroschock ausgelösten Krampf gegenüber herabsetzt, hingegen den Pentetrazol Krampf nicht beeinflußt. Die Verbindung weist die für Tranquillantien charakteristischen Wirkungen auf: sie hemmt die von Amphetamin hervorgerufene lokomotorische Erregung, potenziert die Barbituratnarkose und ist bereits in der Dosis von 50 mg/kg im BURNS-HOBBSschen spezifischen Tranquillanstest wirksam. Die mit Insulin bzw. Tolbutamid und Chlorpropamid gewonnenen Ergebnisse zeigten Abwei-

chungen von den mit Carbutamid ermittelten. Es darf daher angenommen werden, daß die zentralen Effekte der Verbindung von ihrer blutzuckersenkenden Wirkung — zumindest teilweise — unabhängig sind.

S. SIMON und T. SIMON

KONTROLLABORATORIUM DER PHARMAZEUTISCHEN INDUSTRIE BUDAPEST

Die Dauer der therapeutischen Wirkung von Dextran- und Polyvinylpyrrolidon-Präparaten im hämorrhagischen Schock bei Katzen

Da Hunde auf Polyvinylpyrrolidon-Präparate anomal reagieren, entnahmen wir mit Hexobarbital-Natrium anästhesierten Katzen in Intervallen von 15 Minuten durch wiederholte Blutungen insgesamt 25 ml/kg Blut, was auf Grund der an 20 Katzen durchgeführten Blutmengenbestimmungen im Durchschnitt 38% der Gesamtblutmenge ausmacht. Hiernach führten wir von den Plasmaersatzpräparaten die mit der Blutentnahme übereinstimmende Menge ein, registrierten den Blutdruck in Narkose sogleich nach der Einspritzung sowie 3, 6, 12 und 22 Stunden später und verfolgten die Überlebensdauer der Tiere.

Die Blutdruckwirkung der PVP-Präparate Plasmosan und Periston unterschied sich im Mittelwert bis zur 3. Stunde nicht wesentlich vom Blutdruckeffekt des ungarischen und polnischen Dextrans. Dagegen waren die Blutdruckwerte in der 6. und 12. Stunde im Durchschnitt bei den PVP-Präparaten signifikant niedriger als bei den Dextranen. Die Überlebensdauer gestaltet sich bei den PVP-Präparaten ebenfalls ungünstiger. Mit Evansblau benet immten wir außerdem die Blutmenge vor der Blutentnahme und 12 Stunden nach dem Blutersatz. Nach Dextran machte die Blutmenge in der 12-Stunde im Mittelwert etwa 70%, nach Periston nur 42% der vor dem Blutverlust festgestellten Menge aus (signifikant, $P=0,02$).

ILONA ERDÉLY, GY. LESZKOVSKY und KORNÉLIA LEHOTZKY

PHARMAKOLOGISCHES LABORATORIUM DER CHEMISCHEN FABRIK CHINOIN BUDAPEST

Die Wirkung der blutzuckersenkenden Sulfokarbamide auf die Leber

Bei der Regulation des Kohlenhydratstoffwechsels fällt der Leber die Hauptrolle zu. Bezüglich des Effektes der blutzuckersenkenden Mittel auf den Leberglykogenspiegel finden sich widersprechende Angaben in der Literatur.

Aus diesem Grunde untersuchten wir die Wirkung eines neuen blutzuckersenkenden Sulfokarbamids (N_1 -p-chlor-benzolsufonyl- N_2 -cyclohexylkarbamid) (SCK) auf den Glykogenspiegel der Leber.

Bei 24 Stunden hungernden Rattenmännchen bewirken 60 mg/kg SCK, i. p. verabreicht, Blutzuckersenkung, und in der 60. Minute nach der Injektion ist der Leberglykogengehalt wesentlich erhöht. Die Erhöhung hängt vom Glykogenspiegel der Leber ab: nach 4—6 mg/g ist sie stärker als nach 6—8 mg/g. Nach Glukoseverabreichung oder ohne Hungern bleibt die blutzuckersenkende Wirkung erhalten, doch läßt sich keine Veränderung im Leberglykogenspiegel nachweisen. Im Falle peroraler Verabfolgung wird die Erhöhung des Glykogenspiegels hungernder Tiere nur von erheblich höheren Mengen als der blutzuckersenkenden Dosis, nämlich von 200—300 mg/kg, ausgelöst. Nach Adrenalektomie bleibt die Erhöhung des Glykogenspiegels bei hungernden Tieren ebenfalls aus. Eine enge Korrelation zwischen der Veränderung des Glykogenspiegels und dem blutzuckersenkenden Effekt konnte nicht nachgewiesen werden.

K. THURÁNSZKY, A. K. SZABÓ und G. BÁLINT

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Über den Wirkungsmechanismus von Butylsympaton (BON)

Bei BON handelt es sich um ein dem Procain gleichwertiges Lokalanästhetikum, über dessen interessante blutdruckregulierende Wirkung wir bereits früher (1954 und 1960) auf den Kongressen der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft referiert haben.

In neuen Versuchen vermochten wir nachzuweisen, daß sowohl die exterozeptiven wie die interozeptiven Pressor- und Depressorreflexe von BON abgewehrt werden. Ebenso ließ sich ein beachtenswerter tranquillanter und Antinikotineffekt feststellen. Mit elektrophysiologischen Methoden beobachteten wir, daß BON über eine beträchtliche endoanästhetische Wirkung verfügt, zugleich ganglienblockierend wirkt und auch die Empfindlichkeit des Vasomotor- und Atemzentrums bedeutend herabsetzt. Aus den experimentellen Ergebnissen geht hervor, daß es sich bei BON um ein Neuroplegikum handelt, das auf sämtliche Komponenten des vegetativen Nervensystems wirkt.

T. G. KOVÁTS, G. LÁZÁR und P. VÉGH

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Das Phänomen der Endotoxin-Überempfindlichkeit

Der erste Schritt zur Auslösung des Shwartzmanschen Phänomens, die Präparation der Kaninchenhaut mit Endotoxin, stellt eine immunologisch spezifische Reaktion dar: die Erscheinung der lokalen Endotoxin-Überempfindlichkeit.

Der Zustand der lokalen Endotoxin-Überempfindlichkeit und die damit einhergehende Bereitschaft zur Reaktion lassen sich mit dem Serum der mit Endotoxin oder Vakzine hyperimmunisierten Kaninchen sowie mit peritonealen mononukleären Zellen von Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten auf Kaninchen oder Meerschweinchen übertragen.

Das refraktäre Verhalten der Meerschweinchenhaut gegenüber der Shwartzmanschen Reaktion beruht wahrscheinlich auf der intensiven RES-Funktion dieser Tierart. Wird das intradermal und intravenös verabreichte Endotoxin dem Meerschweinchen mit Kolloidsilber vermischt injiziert, so entwickelt sich eine dem Shwartzmanschen Phänomen ähnliche Hautveränderung.

Die auf die Endotoxinimpfung in die Kaninchenhaut folgende Reaktion (die Erscheinung der lokalen Endotoxin-Überempfindlichkeit) zeigt das makroskopische und mikroskopische Bild der späten Überempfindlichkeitsreaktion. Mikroskopisch ist die nach 6 Stunden beginnende und nach 24—48 Stunden kulminierende mononukleäre Infiltration und zugleich ein Übergewicht der Neutrophilen bis etwa zur 48. Stunde bezeichnend.

Mit einer einzigen i. v. Endotoxininjektion vermochten wir unter RES-Blockade an Meerschweinchen eine dem generalisierten Shwartzmanschen Phänomen gleichende Reaktion hervorzurufen.

Wahrscheinlich handelt es sich bei der Endotoxin Überempfindlichkeit um eine natürliche Hypersensibilität, die bei jedem Tier, das mit endotoxinproduzierenden Mikroorganismen in Symbiose lebt, und auch beim Menschen, vorhanden ist.

F. PUSZTAI, B. KELENTEY und J. SOLTÉSZ

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT und
PHARMAZEUTISCHE WERKE BIOGAL DEBRECEN

Die toxikologischen und pharmakologischen Wirkungen von NH_4 -glycyrrhizinat

Der Hauptwirkstoff des Extractum Liquiritiae, die Glycyrrhizinsäure, bildet ein sehr gutes Lösungsmittel für gewisse schwerlösliche Antibiotika, weshalb wir ihre Toxizität und pharmakologischen Eigenschaften untersuchten.

In akuten Mäuseversuchen ist die LD_{50} 0,8—1,0 g/kg i. v. Bei Katzen liegt die das vasomotorische Zentrum lähmende Dosis über 1,5 g/kg i. v. Bei Anwendung subtoxischer Mengen sind die Tiere schläfrig, ihre Körpertemperatur und Reflexempfindlichkeit sinken. Als wir 15 Albinoratten vier Monate lang 0,2 g/kg i. p. verabfolgten, ging kein Tier zugrunde, auch stellten wir wesentliche Gewichtszunahme fest. Kleine Gaben führen am Katzenblutdruck einen ausgeprägten azetylcholinartigen Effekt herbei, zugleich steigern sie Darmperistaltik und -tonus, welche Wirkung sich mit Atropin aufheben läßt. Milzkontraktion kommt selbst nach subtoxischen Dosen nicht zustande. In Katzenversuchen verursachten subtoxische Gaben (300—400 mg/kg) das Negativwerden der ST-Strecke. Am isolierten Froschherzen wirkt die Säure positiv chronotrop bzw. negativ inotrop. Der Effekt ist reversibel, da er mit Ringer-Lösung ausgewaschen werden kann.

B. CSABA, T. SZILÁGYI, A. KÖVÉR und J. CSONGOR

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT UND PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN
UNIVERSITÄT DEBRECEN

Zur Pharmakologie der Verbindung 48/80

An Froschherzen ist die Verbindung 48/80 selbst in der Dosis von 1 mg wirkungslos. Von 100 μ g 48/80, der Ringer-Lösung des Straubschen Herzens zugegeben, wird die Azetylcholinwirkung stark herabgesetzt. Die auf 10^{-3} μ g Azetylcholin gut reagierende Froschherzen reagieren nach einigen Minuten Inkubation mit 100 μ g 48/80 nur auf 1 μ g Azetylcholin in einem dem Ausgangswert gleichen Maße. Von dem nach Azetylcholin zugesetzten 48/80 wird der Effekt prompt aufgehoben.

An dem in Tyrode-Lösung aufgehängten Kaninchendarm übt 48/80 eine azetylcholinartige Wirkung aus. 48/80 und Azetylcholin hemmen kompetitiv die wechselseitige Wirkung. Am atropinisierten Darm bleibt der 48/80-Effekt ebenso aus wie die Azetylcholinwirkung.

Am isolierten Meerschweinchen-Ileum wirkt 1 mg/ml 48/80 toxisch, der Darm verliert seine Histaminempfindlichkeit. Während der 30 Minuten dauernden Inkubation mit 20 μ g/ml 48/80 und danach ist die motorische Aktivität des Meerschweinchendarms gesteigert, während seine Histaminempfindlichkeit ein wenig herabgesetzt wird. Am Ileum des passiv sensibilisierten Meerschweinchens setzen 20 μ g/ml 48/80 Histamin frei, das im Bad nachgewiesen werden kann, ohne jedoch den Ablauf der SCHUTZ-DALESCHEN Reaktion zu hemmen.

Experimentelle Untersuchungen über die Leberschutzwirkung einiger Sulfanylkarbamid-Derivate

Die Versuche wurden an Ratten, die mit CCl_4 bzw. mit Allylalkohol vergiftet wurden, durchgeführt. Die Auswertung der Leberschädigung bzw. der Schutzwirkung gründeten wir auf die Bromsulfalein-Ausscheidungsfähigkeit der Leber bzw. auf die Transaminase-Aktivität des Serums. Aus früheren Untersuchungen ging nämlich hervor, daß sich das Ausmaß der Leberschädigung aus den Veränderungen dieser beiden Faktoren im akuten Versuch genau beurteilen läßt.

Wie die Untersuchungsergebnisse zeigen, konnte der Leberschutzeffekt einiger als perorales Antidiabetikum verwendeten blutzuckerspiegelsenkenden Substanzen, wie Carbutamid, Chlorpropamid (125—500 mg/kg per os) unter unseren experimentellen Bedingungen an hungernden Ratten nicht nachgewiesen werden. Ein anderes Chlorbenzolsulfanylkarbamid-Derivat verursachte in der peroralen Dosis von 125 mg/kg eine 30% überschreitende Blutzuckerspiegelsenkung, ohne Leberschutzwirkung zu zeigen; in der Dosis von 250 mg/kg wies indessen dieses Derivat bei gleichem blutzuckerspiegelsenkendem Effekt auch bereits gute Leberschutzwirkung auf.

Aus diesen Ergebnissen sowie aus der Tatsache, daß auch die den angeführten Sulfanylkarbamiden strukturell nahestehenden und blutzuckerspiegelsenkende Wirkung nicht besitzenden Verbindungen (z. B. Salvoseptyl) und ferner auch blutzuckererhöhende oder keinen Effekt auf den Blutzuckerspiegel ausübende Verbindungen mit anderer chemischer Struktur über Leberschutzwirkung verfügen, geht hervor, daß zwischen dem blutzuckerspiegelsenkenden Effekt und der Leberschutzwirkung kein enger Zusammenhang besteht.

Ebensowenig kann eine enge Korrelation zwischen der Leberschutzwirkung der Verbindungen und dem bei vergifteten Tieren nach Glukosebelastung eintretenden leberglykogensteigernden Effekt nachgewiesen werden.

D. BACHRACH, ARANKA LÁSZLÓ, ÉVA B. SZABÓ und B. KORPÁSSY

INSTITUT FÜR PATHOLOGISCHE ANATOMIE UND HISTOPATHOLOGIE und DERMATOLOGISCHE
KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Die Wirkung chronischer Behandlung mit einer aus dem hinteren Hypothalamus gewonnenen Suspension auf die Schilddrüse

Mit einer mit physiologischer Kochsalzlösung bereiteten Suspension des hinteren Hypothalamus von Ratten sowie Rindern (bzw. mit 1 ml i. p. pro die des Supernatans der Suspension) wurden Rattenweibchen 14—26 Tage hindurch behandelt. Unter Wirkung dieser Behandlung stieg das Schilddrüsengewicht bei den einzelnen Tieren in unterschiedlichem Maße, während die Höhe der die Azini auskleidenden Epithelzellen ein mäßiges, aber im Vergleich zu den Kontrollwerten statistisch signifikantes Ansteigen zeigte. Die aus dem mittleren und vorderen Hypothalamusabschnitt bzw. aus der Gehirnrinde hergestellten Extrakte wiesen diese Wirkung nicht auf. Von der Suspension des hinteren Hypothalamus ($\frac{1}{2}$ hinterer Rattenhypothalamus pro die), 10 Tage lang verabreicht, wurde die Rückentwicklung der hyperplastischen Schilddrüsenveränderungen bei den mit Thyreotrophormon vorbehandelten Ratten gehemmt, während die Behandlung auf die Regression der Schilddrüsenveränderungen bei den mit Methylthiourazil vorbehandelten Ratten keinen bewertbaren Einfluß ausübte. Die aus dem Gehirn alter Ratten hergestellte Suspension übte keine wesentliche Wirkung auf die Schilddrüse aus. Nach längerer Verabreichung von konzentrierterer Suspensionen beobachteten wir auch gonadotrope bzw. mammogene Effekte, die indessen für den hinteren Hypothalamus nicht charakteristisch sind und auch von Rindensuspension ausgelöst werden.

B. HALÁSZ, S. UHLARIK und L. PUPP

ANATOMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Über eine »hypophyseotrophe« Substanz im Hypothalamus

Bei 58 Fällen transplantierten wir Hypophysenvorderlappengewebe in den Hypothalamus. PAS-positive basophile Zellen fanden wir in denjenigen Implantaten, die sich im basalen Abschnitt des III. Gehirnvtrikels oder in ihrer unmittelbaren Umgebung nicht weiter als 0,5 mm von der Mittellinie befanden. Bei einem Teil der über Homoiotransplantate mit dieser Lokalisation verfügenden, aber der eigenen Hypophyse beraubten Tiere zeigten die angewendeten funktionellen Teste normale gonadotrope Aktivität. In einigen

Fällen ist das Transplantat mit der Eminentia mediana und ihren speziellen Gefäßschlingen nicht in direkten Kontakt getreten. Es muß daher angenommen werden, daß die sog. »hypophyseotrophe« Substanz des Hypothalamus nicht nur in den Nervenendigungen, die mit den speziellen Gefäßschlingen der Eminentia mediana in Verbindung stehen, sondern in den Nervenzellen eines streng begrenzten, sich aber mit den bekannten cytoarchitektonischen Unterteilungen in keiner Weise deckenden Gebiet des Hypothalamus erzeugt wird.

MARGIT A. DÁVID und K. KOVÁCS

I. MEDIZINISCHE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Angaben über den Mechanismus der auf die Hypophysectomie folgenden Antidiurese

Früher (Kongresse 1958 und 1959 der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft) hatten wir nachgewiesen, daß bei hypophysectomierten Ratten mehrere Wochen nach der Operation durch orale Belastung mit Leitungswasser keine diuretische Reaktion herbeigeführt werden kann.

Im weiteren untersuchten wir die hormonalen Beziehungen bzw. den Mechanismus dieser gut reproduzierbaren Antidiurese und stellten fest, daß die diuretische Reaktion durch Darreichung von Thyroxin, Schilddrüsenextrakt, Follikulin, Testosteron, Progesteron, Insulin, Glukagon und STH nicht wiederhergestellt wird, während die Behandlung mit Cortison, DOCA bzw. mit ACTH zu reichlicher Diurese führt. Die diuretische Reaktion der oral wasserbelasteten Ratten wird weder von der Kastration noch von der Thyreoidektomie erwähnenswert beeinflußt, während die Adrenalektomie Antidiurese verursacht.

Ein Zusammenhang zwischen der Antidiurese bzw. der Stoffwechsellenkung, Blutdruckveränderung, Magenentleerung, intestinalen Wasserresorption, den Serum-Elektrolyten, dem Serumgesamtweiß sowie der auf die Hypophysectomie folgenden Nierenatrophie läßt sich nicht nachweisen. Bei den vor mehreren Wochen hypophysectomierten Ratten ist die exogene Kreatinin-Clearance niedriger. Diese Abweichungen deuten auf eine Verringerung der Glomerularfiltration und zeigen, daß diesem Mechanismus in der Herbeiführung der auf die Hypophysectomie folgenden Antidiurese Bedeutung zukommt.

F. A. LÁSZLÓ, MARGIT A. DÁVID und K. KOVÁCS
I. MEDIZINISCHE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Die Untersuchung der Oligurie-Interphase bei Ratten mit destruiertem Hypophysenstiel

Vorangegangene eigene Untersuchungen (Kongreß 1960 der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft) hatten ergeben, daß nach Destruktion des Hypophysenstiels der Ratten charakteristische Abweichungen im Wasserhaushalt in Erscheinung treten. Erst ist Polyurie zu beobachten, dann entwickelt sich eine vorübergehende Oliguriephase. Auf die einige Tage dauernde Oliguriephase folgt ein längeres Polyuriestadium.

Anschließend studierten wir die Oliguriephase und stellten fest, daß sie nur nach Läsion des Stiels zustande kommt, jedoch von den vom Stiel weiter entfernten Hypothalamusläsionen und von subkortikalen Destruktionen die diuretische Reaktion nicht beeinflußt wird. Ihre Entwicklung wird von isotonischer NaCl-Lösung, Äthanol bzw. Cortison nicht gehemmt. Nimmt man die Stieldestruktion bei dürstenden Tieren mit depletierten antidiuretischen Hormonzentren vor, so bleibt die Oligurie-Interphase aus. Aus diesen Versuchen darf geschlossen werden, daß dem ADH, welches aus dem infolge der Stieldestruktion geschädigten Hypothalamus-Neurohypophysensystem freigesetzt wird, eine bedeutende Rolle in der Herbeiführung der Diuresehemmung zufällt.

Die Wichtigkeit der Neurohypophyse ergibt sich auch aus drei anderen eigenen Untersuchungen: 1. Isolierte Neurohypophysektomie führt zu Polyurie, jedoch nicht zu der oligurischen Interphase. 2. Von der am Tage nach der Stieldestruktion ausgeführten Neurohypophysektomie wird die Entwicklung der Oligurie-Interphase gehemmt. 3. Im Falle totaler Hypophysektomie ist keine oligurische Interphase zu beobachten.

K. FENDLER

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Die Wirkung endokriner Faktoren auf den Oxytocingehalt der Hypophyse

In Versuchen an 62 geschlechtsreifen Albinoratten beiderlei Geschlechts bestimmten wir den Oxytocingehalt des Hypophysenhinterlappens nach der Methode von BISSET und WALKER. Die Untersuchungen zeigten, daß der Oxytocingehalt der Hypophyse 20 Tage nach Entfernung der Ovarien signifikant herabgesetzt war. Eine ähnliche Senkung wurde auch bei kastrierten

männlichen Tieren nachgewiesen. Die Behandlung mit Östrogen und Progesteron führte zur ausgeprägten Steigerung der Oxytocinaktivität des Hinterlappens.

Aus den Versuchsergebnissen geht hervor, daß die Gonadhormone an der Regulation des Oxytocingehalts im Hypophysenhinterlappen teilnehmen. Über das Ausmaß der Synthese und Sekretion geben indessen unsere Resultate noch keine Auskunft.

B. BOHUS and E. ENDRÓCZI

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Über die direkte Nebennierenrindenwirkung des Oxytocins

In vitro untersuchten wir die direkte Nebennierenrindenwirkung des Oxytocins bei Anwendung wechselnder Mengen verschiedener Oxytocinpräparate. Die Untersuchungen erfolgten einerseits durch 3stündige Inkubation bei 37° C des groben Homogenats der Nebennieren von Schlachtschweinen bzw. -rindern, andererseits durch Inkubation von Rattennebenieren nach der Methode von SAFFRAN-SCHALLY. Die entstehenden Kortikoide analysierten wir quantitativ und qualitativ papierchromatographisch nach dem System BUSH B₅.

Wir stellten fest, daß Glanduitrin (*Richter*) und Piton (*Organon*) in der Dosis von 1,0 i. E./g. Nebennierengewebe die Kortikoidproduktion aus dem Progesteron-Präkursor bedeutend erhöht und die Produktion parallel zur Dosissteigerung zunimmt.

Von synthetischem Oxytocin (Oxytocin-*Richter* bzw. Syntocinon-*Sandoz*) in der Dosis von 3,0—5,0 i. E./g Gewebe wird die Gesamtkortikoidproduktion wesentlich gesteigert. Die Grunddosis-Differenz zwischen den aus der Neurohypophyse hergestellten Handelspräparaten und synthetischen Produkten dürfte auf den wechselnden ACTH-Gehalt vorheriger Handelspräparate zurückzuführen sein.

Die nach Inkubation der Rattennebenieren gewonnenen Resultate zeigen, daß die Kortikoidproduktion *in vitro* von Oxytocin in der Dosis von 0,25—0,5 i. E./100 mg nicht verändert wird. Aus diesem Untersuchungsergebnis ergibt sich der Schluß, daß bei der zur Bestimmung des »Corticotropin Releasing Factor« ausgearbeiteten SAFFRAN-SCHALLYschen Methode die Kortikoidproduktion vom hypothalamischen bzw. neurohypophysealen Oxytocingehalt der Ratte nicht verändert wird, die Erhöhung der Kortikoiderzeugung somit dem Effekt des unter Wirkung des CRF produzierten ACTH zugeschrieben und die Rolle des Oxytocins als eines fördernden Faktors in diesem Fall ausgeschlossen werden kann.

P. VECSEI (WEISZ) und V. KEMÉNY

STAATLICHES INSTITUT FÜR RHEUMATOLOGIE und BALNEOLOGIE BUDAPEST

Die zeitlich bedingten Wirkungen der exogenen Kortikoiddarreichung auf die endogene Kortikosteroidproduktion der Ratten

Es ist eine umstrittene Frage, inwieweit die in vieler Hinsicht nachteilige Senkung der endogenen Kortikoidproduktion durch eine zeitliche Veränderung der Bedingungen der synthetischen Kortikoidtherapie beeinflußt wird. Nach den experimentellen Angaben einiger Autoren sei die periodische Verabreichung vorteilhafter. In eigenen Versuchen fanden wir, daß der Glykokortikoidgehalt (Kortikosteron) im Venenblut der Nebenniere von Ratten sowohl durch die kontinuierliche wie durch die periodische Prednisolonverabfolgung herabgesetzt wird, so daß also die früheren Resultate von den funktionellen Versuchen nicht bestätigt wurden. Interessant erscheint unsere Beobachtung, wonach die Senkung der endogenen Kortikosteronsekretion von geringerem Ausmaß war, wenn die Ratten längere Zeit hindurch, mehr als 20 Tage, behandelt wurden. Dieser Effekt trat in gleicher Weise bei den kontinuierlich und periodisch behandelten Tieren zutage. Über den Mechanismus dieser neuartigen Erscheinung geben unsere bisherigen Untersuchungen keinerlei Aufklärung. Es stellt sich die Frage, wie sich die endogene Mineralokortikoidproduktion entwickelt. Unsere Untersuchungen zur Klärung dieses Problems sind im Gange.

GY. FEKETE und P. GÖRÖG

PHARMAKOLOGISCHES LABORATORIUM DER CHEMISCHEN FABRIK GEDEON RICHTER A. G.
BUDAPEST

Die Reaktionsbereitschaft der Nebenniere *in vivo* und *in vitro* nach verschiedenen chronischen Eingriffen

Unsere Untersuchungen verfolgten ein doppeltes Ziel. Einerseits wünschten wir quantitative Angaben darüber zu gewinnen, wie sich die Empfindlichkeit der Nebenniere nach verschiedenen auf das Organ einwirkenden chronischen Reizen einem Standardreiz (im vorliegenden Fall ACTH) gegenüber verhält; andererseits wollten wir uns durch Vergleich der *in vivo* und *in vitro* ermittelten Werte über die quantitative Zusammenhänge der in der chronisch gereizten Nebenniere zustande kommende Ascorbinsäuresenkung und Steroidogenese orientieren.

Es wurden folgende chronische Behandlungen durchgeführt: Cortison, ACTH, Cortison + ACTH, Methylandrostendiol (MAD), Norandrostenolen-

phenylpropionat (NAP), Cortison + MAD und Cortison + NAP. *In vivo* arbeiteten wir nach der SAYERSchen, *in vitro* nach der SAFFRANSchen Methode.

Nach unseren Feststellungen zeigten die *in vitro* und *in vivo* gewonnenen Werte nicht immer parallele Abweichungen von den Kontrollen. Da in der ärztlichen Praxis, bei chronischer Behandlung mit den verschiedenen auf die Nebenniere wirkenden Substanzen, vor allem der Streoidogenese der Nebennieren Bedeutung zukommt, halten wir die SAYERSche Methode zur Beurteilung des funktionellen Zustandes der verschiedenen Eingriffen ausgesetzten Nebenniere für ungeeignet.

J. FACHET, E. STARK und KATALIN MIHÁLY

PATHOPHYSIOLOGISCHE ABTEILUNG DES FORSCHUNGSINSTITUTS FÜR EXPERIMENTELLE
MEDIZIN DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN BUDAPEST

Untersuchung des Reaktionsvermögens der Nebennierenrinde nach ACTH-Behandlung

Im Rahmen unserer Versuche waren wir bemüht, die Frage eingehender zu klären, welchen Einfluß wiederholte Belastungen auf die Hormonproduktion der Nebennierenrinde ausüben.

Gegenwärtig untersuchten wir, wie sich kürzere (5 Tage) und längere (21 Tage) ACTH-Behandlung (3 IE/die) auf das Reaktionsvermögen der Nebennierenrinde bei Ratten auswirkt.

1. Die Nebennieren der mit ACTH vorbehandelten Tiere wurden *in vitro* nach der Methode von SAFFRAN und SCHALLY in Anwesenheit von 0,1 IE kristallinem ACTH inkubiert und das erzeugte Kortikosteron nach Reinigung und papierchromatographischer Isolierung spektrophotometrisch bestimmt. Die Resultate zeigten eindeutig, daß die von 0,1 IE ACTH bewirkte Kortikosteronproduktion der Nebennieren der mit ACTH vorbehandelten Tiere nicht nur in absoluter Menge, sondern auch nach dem Einheitsgewicht und der Zeit gerechnet wesentlich höher ist als die der Kontrolltiere. Der Kortikosterongehalt im einstündigen Vorinkubat verhält sich nicht so einheitlich. Der Kortikosterongehalt des peripheren Bluts war nicht erhöht.

2. In einer anderen Versuchsreihe untersuchten wir die nach Stress eintretende Ascorbinsäuredepletion der auf diese Weise behandelten Tiere und stellten folgendes fest :

a. Der Ascorbinsäure-Initialgehalt war bei den behandelten Tieren, auf Einheitsgewicht berechnet ($\mu\text{g}/100$ mg Nebenniere), bedeutend niedriger als bei den Kontrolltieren, in absoluter Menge indessen nicht.

b. Die unilaterale Adrenalectomie als Stress führt nicht zu der bei den Kontrolltieren festgestellten Ascorbinsäuresenkung in der kontralateralen Nebenniere.

Die Wirkung von Prednisolon auf die osmotische Resistenz der weißen Blutzellen

Von der STORTI und KUČERASCHEN Methode und den Feststellungen dieser Autoren ausgehend, untersuchten wir *in vivo* und *in vitro* die Veränderungen in der osmotischen Resistenz der weißen Blutzellen nach Verabreichung von Prednisolon.

Drei Stunden nach i. v. Einspritzung von 250 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Prednisolon (Di-Adreson-F-Aquosum, *Organon*) nimmt bei Hunden die osmotische Resistenz sowohl der Granulozyten wie der zirkulierenden mononukleären Elemente bedeutend zu. Zwecks Klärung des Wirkungsmechanismus untersuchten wir die Veränderungen in der Segmentierung der Granulozyten und stellten fest, daß in der ersten Stunde, in der Leukopeniephase, hauptsächlich die alten hypersegmentierten Elemente verschwinden. In der 3. Stunde, d. h. in der Leukozytosephase, vermehren sich die aus 1—2 Segmenten bestehenden Granulozyten, welche erhöhte osmotische Resistenz aufweisen.

Den unmittelbaren zellulären Angriffspunkt untersuchten wir *in vitro*. Von 0,1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ Prednisolon wird die osmotische Resistenz der Granulozyten auch *in vitro* erhöht. Nach Prednisolongabe ist Lymphopenie zu beobachten, dennoch steigt die osmotische Resistenz der im Kreislauf gebliebenen Lymphozyten. Diese Erscheinung kann möglicherweise als funktioneller Beweis für die bisher morphologisch vorausgesetzten beiden Formen des Lymphozyten-systems angesehen werden.

MÁRIA CSERNOVSZKY, K. WALTNER JR. und J. DOMONKOS

STAATLICHES HEILINSTITUT, KÉKESTETŐ, I. MEDIZINISCHE KLINIK und NERVENKLINIK
DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Die Wirkung von Trijodthyronin auf den Stoffwechsel der menschlichen Erythrozyten

Gibt man zu den in Krebs-Ringer-Phosphatpuffer inkubierten menschlichen Erythrozyten $3,75 \cdot 10^{-6}$ M Trijodthyronin (TJT), so erhöht sich ihr Zuckerverbrauch. Im gleichen Maßstab nimmt auch die Milchsäureproduktion zu. Im Gehalt an labilem Phosphat ist geringe Senkung zu beobachten. Zugleich sinkt der K-Gehalt der Erythrozyten mit 8,2 mÄq/l Zellen, während ihr Na-Gehalt keine meßbare Veränderung zeigt.

Nach Inkubation von Vollblut mit $3,75 \cdot 10^{-6}$ M TJT haben wir keine Elektrolytveränderungen in den Erythrozyten wahrgenommen.

Nach Anwendung von $3,75 \cdot 10^{-5}$ M TJT ist der Zuckerverbrauch der in Plasma inkubierten Erythrozyten ebenso wie die Milchsäureproduktion gestiegen. Ihr K-Gehalt sank mit 9,5 mÄq/l Zellen, während ihr Na-Gehalt mit 1,9 mÄq/l Zellen stieg.

Wir nehmen an, daß TJT seine Wirkung in der Hämoglykolyse bei der Glukosephosphorylierung ausübt. Die geringe Senkung des makroergen Phosphatspiegels beruht wahrscheinlich auf der gesteigerten Glykolyse.

IBOLYA KOMÁROMI

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Die Wirkung von Jodthyroninderivaten und Dijodtyrosin auf den Ascorbinsäuregehalt der Nebenniere

Von zahlreichen Jodthyroninderivaten wird im akuten Versuch der Energieumsatz der hypophysektomierten Ratte erhöht, während sie keine Wirkung auf den Sauerstoffverbrauch der intakten Ratte ausüben.

Da im akuten Versuch auch Derivate Wirkung zeigen, von denen der Energieumsatz bei längerer Verabreichung nicht gesteigert wird (3,5-Dijodthyronin, 3,5-Dijodthyroessigsäure), schien es erwünscht, den akuten Effekt auf die Nebennierenrinde der intakten Ratte zu untersuchen. 3—5 Stunden nach intravenöser Einspritzung von 30 µg Thyroxin, Trijodthyronin, Dijodthyronin, Tetrajodthyroessigsäure, Trijodthyroessigsäure, Dijodthyroessigsäure und Trijodthyropropionsäure und L-Thyronin war der Ascorbinsäuregehalt der Nebenniere signifikant niedriger. 3,5-Dijodtyrosin (*Hoffmann-La Roche*) und L-Tyrosin haben sich auch in erheblich höherer Dosis (100 µg) als wirkungslos erwiesen.

IRÉN BALOGH-REMENÁR

PHYSIOLOGISCHE UND PATHOPHYSIOLOGISCHE ABTEILUNG DES STAATLICHEN HYGIENISCHEN INSTITUTS BUDAPEST

Vergleichende Untersuchungen über die im Blut kreisenden, mit ^{127}J und ^{131}J markierten Schilddrüsenhormone

Die Schilddrüsenhormonfraktionen von Kaninchen und Humansera, die mit ^{131}J vorbehandelt wurden, untersuchten wir durch Analyse ihres ^{131}J - bzw. ^{127}J -Gehalts. Die Untersuchung der ^{131}J enthaltenden Substanzen erfolgte mit Radiochromatographie, die der ^{127}J enthaltenden gleichzeitig durch Jodbestimmung des die Schilddrüsenhormone aufweisenden Chromatogramms. Nach Vergleich der verschiedenen Methoden arbeiteten wir ein Verfahren aus, bei dem sich die Entstehung der Nebenprodukte anscheinend vermeiden

läßt. Zu diesem Zweck war die Extraktion mit Butanol-Chloroform-Ammoniumhydroxyd am geeignetsten. Die spezifischen Aktivitäten der einzelnen Fraktionen sowie die bei der Simultananalyse der ^{131}J und ^{127}J enthaltenden Substanzen auftretenden Diskrepanzen werden eingehend besprochen.

S. KOVÁCS, MARIETTA VÉRTES und GY. KÖVESI
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Die Wirkung der Nebennierenrindenhormone auf die Schilddrüsenfunktion in vitro

An überlebenden Hundeschilddrüsen Schnitten untersuchten wir die Wirkung verschiedener Nebennierenrindenhormonpräparate auf die ^{131}J -Aufnahme der Schnitte.

Nach den Versuchsergebnissen wird die ^{131}J -Aufnahme der Schnitte während der Inkubationsdauer im Vergleich zu den Kontrollen von Cortison und Δ -1-Hydrokortison signifikant herabgesetzt.

Die papierchromatographische Analyse des ^{131}J -Gehalts der Schnitte ergab, daß nicht nur die aufgenommene anorganische ^{131}J -Menge niedriger, sondern auch die Menge des organischen ^{131}J (Mono- und Dijodtyrosin) verringert war. Bei Anwendung von DOCA vermochten wir eine ähnliche Wirkung nicht zu beobachten.

I. KROMPECHER und MÁRIA B. LÁSZLÓ
INSTITUT FÜR ANATOMIE, HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT
DEBRECEN

Die Wirkung prolongierter Thyroxin- und Methylthiouracylbehandlung auf den Hexosaminspiegel des Serums

Die Untersuchungen wurden an 40 Ratten vorgenommen. Die Tiere der Thyroxingruppe erhielten 27 Tage hindurch in steigender Dosis 0,07–0,5mg Thyroxin (*La Roche*), die der Methylthiouracylgruppe täglich durchschnittlich 0,03 g Basethyrin, dem Futter beigemischt, und die Tiere der Kontrollgruppe physiologische Kochsalzlösung injiziert. Wir untersuchten die Gewichtskurve der Tiere.

Die Schilddrüse der thyroxinbehandelten Tiere verkleinerte sich auf $2/3$, die der methylthiouracylbehandelten vergrößerte sich etwa auf das 4fache. Die Schilddrüse der thyroxin behandelten Tiere zeigte histologisch das Bild der Inaktivität, die der mit Methylthiouracylbehandelten das der Hyperaktivität. Der Hexosaminspiegel im Serum der Thyroxingruppe wies im Vergleich

zu den Kontrollen eine etwa 18%ige Senkung, der im Serum der Methylthiouracylgruppe etwa die gleiche Erhöhung auf. Die Differenz war auf 0,05%igem Niveau signifikant (GYIRES). Der Hexosamingehalt in der Leber hat nach Thyroxinbehandlung signifikant abgenommen, nach Methylthiouracylbehandlung in geringerem Maße zugenommen. Diese Untersuchungsergebnisse bestätigen und erweitern unsere früheren experimentellen Resultate, laut welchen der Schilddrüse in der Regulation des Hexosaminspiegels im Serum (Mukopolysaccharide) eine bedeutende Rolle zufällt. Weitere Untersuchungen sind im Gange.

G. PETHES und A. ÖRSI

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER VETERINÄRMEDIZINISCHEN HOCHSCHULE BUDAPEST

¹³¹J-Sekretion im Rattendünndarm

Bei der Untersuchung der Radiojodresorption aus dem Darm stellte PASTAN (1957) fest, daß diese in den mittleren Dünndarmabschnitten in geringerem Maße vor sich geht. Da seine Versuche auch auf die Sekretion des ¹³¹J hindeuteten, haben wir den Mechanismus dieser Sekretion eingehender untersucht.

Den Dünndarm von 33 Albinoratten teilten wir in 6—8 Segmente und injizierten i. v. 80—100 μ C Na¹³¹J. 1, 2, 4, 6, bzw. 8 Stunden später bestimmten wir nach der Verblutung die ¹³¹J-Aktivität der Wand und des Inhalts der einzelnen Segmente im Verhältnis zum Plasma.

Im Darmsekret der mittleren Abschnitte des Dünndarms der nach der Operation im wachen Zustand gehaltenen Tiere war ¹³¹J-Konzentration zu beobachten, die am stärksten in der 1.—4. Stunde nach Verabreichung des Isotops in Erscheinung trat. Bei narkotisierten Tieren war die Konzentration bedeutend schwächer. Die Darmsaftaktivität hat sich radiochromatographisch als Jodid erwiesen.

Die ¹³¹J-Sekretion im Dünndarm beruht — ähnlich wie die ¹³¹J-konzentrierenden Mechanismen der Schilddrüse und anderer Organe — auf aktiver Zellfunktion, da sie durch Verabreichung von KSCN gehemmt werden kann.

T. MONTSKÓ, I. BENEDECZKY und A. TIGYI

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Beiträge zur Submikroskopie des Sekretionsmechanismus der Parathyreoidea

Wir untersuchten die submikroskopische Struktur der mit gepuffertem OsO₄ fixierten Rana esculenta-Nebenschilddrüse, unter besonderer Berücksichtigung des Sekretionsmechanismus.

Erst untersuchten wir die Ultrastruktur der normalen Nebenschilddrüse. Die eingehende Analyse der zytoplasmatischen Zellorganellen und des Kernaufbaus ergab, daß die Nebenschilddrüse des Frosches einen von dem der anderen Säugergruppen abweichenden speziellen Aufbau zeigt, da sie nur einen Zelltypus enthält.

Im zweiten Teil der Versuche wurde nach künstlich herbeigeführter Hypo- bzw. Hyperfunktion die Korrelation zwischen dem Hypo- und Hyperfunktionszustand der Parathyreoidea und den submikroskopischen Komponenten untersucht. Auf Grund der bisherigen Ergebnisse ist anzunehmen, daß das morphologische Substrat der Sekretionstätigkeit der Nebenschilddrüse in erster Linie der Golgische Apparat ist, dessen qualitative und quantitative Veränderungen einen engen Zusammenhang mit dem Hypo- bzw. Hyperfunktionszustand aufweisen.

GY. CSABA, KATALIN MOLD und MÁRTA BODOKY

INSTITUT FÜR HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Über den Einfluß der Thymusdrüse auf den Polysaccharidstoffwechsel im Verlauf der Ontogenese

In früheren Versuchen hatten wir festgestellt, daß die Thymusdrüse durch die Bildung teils von PAS-positiven Substanzen, teils von Mastzellen eine eminente Rolle im Polysaccharidstoffwechsel des Organismus spielt. Bei jungen Rattenembryonen entstehen im Thymus keine Mastzellen. Die Bildung dieser Zellen beginnt erst im reifen Thymus. Im hohen Alter wird mit fortschreitender Involution der Thymusdrüse, die Mastzellenbildungsfunktion von den Lymphknoten übernommen.

Die im morphologischen Bild zutage tretenden Veränderungen wurden von uns auch funktionell kontrolliert. Wir stellten fest, daß auch die nach Formalinarthritis und Thymektomie auftretende paradoxe Kortisonwirkung in hohem Maße vom Alter des Tieres abhängt.

Die beobachteten Erscheinungen bringen wir teils mit den Differenzierungsprozessen des Thymusgewebes, teils mit den Differenzierungs- und Dedifferenzierungsprozessen der Thymuszellen in Zusammenhang.

I. FAREDIN, S. BENKÓ, M. WINTER und Á. BOTOS

I. MEDIZINISCHE KLINIK und I. CHIRURGISCHE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Untersuchung des Adrenalin- und Noradrenalingehalts der Arterienwand bei Hunden unter normalen und pathologischen Verhältnissen

Die biologische und physiologische Rolle des in der Arterienwand anzutreffenden Adrenalins und Noradrenalins ist noch nicht klargestellt. Wir untersuchten, ob der Adrenalin- und Noradrenalingehalt in der Wand der großen Arterien von verschiedenen pathologischen Zuständen beeinflußt wird.

Nach unseren Feststellungen war in den Wänden der großen Arterien von 10 normalen Hunden erheblich mehr Noradrenalin als Adrenalin anzutreffen.

Der Adrenalingehalt in den Arterien von 10 pankreatektomierten, 27—55 Tage alten diabetischen Hunden (die A. femoralis ausgenommen) ist bedeutend gestiegen, der Noradrenalingehalt unverändert geblieben, verglichen mit den Befunden bei den normalen Tieren und bei den 4—8 Tag vorher pankreatektomierten Tieren.

In den Arterienwänden — mit Ausnahme der Aorta — von 8, 3,5—8 Monate alten Hunden mit GOLDBLATTscher Hypertonie ist im Vergleich zu den normalen der Adrenalingehalt gestiegen, der Noradrenalingehalt gesunken.

Bei 3 Hunden, bei denen sich 4—7 Monate nach der GOLDBLATTschen Operation Hypertonie nicht entwickelt hatte, war — mit der Ausnahme A. femoralis und Aorta — der Adrenalingehalt der Gefäße erhöht und der Noradrenalinspiegel in keiner Arterie wesentlich verändert.

Wir nehmen an, daß diesen Ergebnissen pathophysiologische Bedeutung zukommt.

J. PÓRSZÁSZ, T. BARANKAY und KATALIN PÓRSZÁSZ-GIBISZER

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Untersuchung der Wechselwirkung zwischen der bulbären Inhibitor- (Depressor-) Area und dem Vasomotorzentrum

Die Rolle der Depressor Area bei den vasomotorischen Reflexen ist noch unklar. Man weiß nicht, ob es retikulospinale Bahnen gibt, die von diesem Gebiet direkt in der Mittellinie deszendieren und Gefäßerweiterung herbei-

führen, weiterhin ist nicht bekannt, auf welche Weise sich die Depressor-Area in die vagalen Depressorreflexe einschaltet.

In Versuchen an 24 Katzen trennten wir die inhibitorische Area einmal vom Rückenmark, ein andermal vom Vasomotorzentrum. Ein quer geführter Schnitt unter der Reizungsebene erstreckte sich lateral von der Mittellinie zu beiden Seiten je 2 mm und vom dorsalen zum ventralen Oblongatarrand, ein anderer Schnitt verlief longitudinal, unmittelbar lateral von der Reizung. Die Lokalisation der Reizung und der Durchtrennung kontrollierten wir in sämtlichen Fällen auch histologisch.

Wir stellten fest, daß die nach Reizung des Depressorpunktes sowie des zentralen Vagusstumpfes zustande kommende Blutdrucksenkung nur von der longitudinalen Sektion behoben wird, die indessen den Tractus solitarius unberührt läßt. Daraus ergibt sich, daß die Depressor-Area vom Tractus solitarius her Impulse empfängt und daher als zentrale Synapse bei der reflektorischen Blutdrucksenkung eine Rolle spielt. Die von hier ausgehenden gekreuzten und nicht gekreuzten Neuronen hemmen den Tonus der bulbären vasomotorischen Neuronen. Es sind keine von der Depressorarea direkt in der Mittellinie deszendierende Fasern vorhanden, die zur Vasodilatation führen.

I. MADARÁSZ und GY. SUCH

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Untersuchungen über die Rolle der Hirnstammregionen und kortikalen Gebiete bei den aspezifischen vasomotorischen Reaktionen

Auf dem XXIV. Kongreß der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft hatten wir mitgeteilt, daß bei mit Uretan oder Äther oberflächlich narkotisierten Kaninchen mit verschiedenen (akustischen und Schmerz-) Reizen eine aspezifische Blutdrucksenkung ausgelöst werden kann. Zugleich ist bei intakten, nicht anästhesierten Tieren die Vasopressor-Reaktion typisch. Die weitere Analyse des Mechanismus der Erscheinung führte zu folgenden Feststellungen:

1. Die Reaktion ist weitgehend aspezifisch, weil sie neben den obigen von taktilen, kinästhetischen und interozeptiven Reizen ebenso aktiviert wird.
2. Die Vasodepressor-Reaktion geht in allen Fällen mit der sog. tonischen EEG-Arousal-Reaktion einher. Zu gleicher Zeit erscheint die von GREEN und ARDUINI beschriebene langsame Sinusoidaktivität im Hippocampus.
3. Durch elektrische Reizung der mesenzephalen und dienzeptalen Regionen des diffusen Aktivationsystems läßt sich die Reaktion mit den sie begleitenden typischen bioelektrischen Erscheinungen gleichfalls auslösen.

Ähnliche Erscheinungen sind auch nach Reizung der motorischen, somästhetischen und limbischen Bezirke der Gehirnrinde zu beobachten.

Auf Grund der Analyse der elektrischen Reizungsbefunde und verglichen mit den bei anderen Spezies gewonnenen Resultaten sind die Autoren der Meinung, daß die aspezifischen vasomotorischen Reaktionen als Teilerscheinungen eines komplexen Verhaltens (Orientierungsreaktion) gedeutet werden können. Bei der Organisation dieser Reaktionen spielen kortikodienzephal Gebiete die ausschlaggebende Rolle.

A. DOBOZY, I. MADARÁSZ, T. JANCsó und J. TóTH

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Papierchromatographische Untersuchung der aus Hirngewebe nach verschiedenen Methoden extrahierten Hemmungsfaktoren

Die von LISSÁK *und Mitarbeitern* sowie FLOREY isolierten biologisch aktiven sog. natürlichen Hemmungssubstanzen wurden untersucht und nachgewiesen, daß sie eine beträchtliche Menge γ -Aminobuttersäure enthalten. Im Verlauf der eingehenden Analyse der Wirkungen dieser Substanzen hat sich indessen ergeben, daß die in ihnen enthaltene γ -Aminobuttersäure nicht ihr einziges wirksames Prinzip darstellt. Nähere Angaben über die chemische Natur der vorausgesetzten anderen aktiven Komponenten stehen jedoch noch nicht zur Verfügung.

Mit Hilfe des chromatographischen Verfahrens untersuchten wir die nach der Methode von LISSÁK und FLOREY extrahierten Faktoren sowie nach dem unsererseits ausgearbeiteten Extraktionsverfahren die chemische Zusammensetzung der biologisch aktiven Hemmungssubstanz und stellten fest, daß alle drei Extrakte ein Peptid sowie eine Substanz enthalten, deren R_f -Wert mit dem der γ -Aminobuttersäure-Cholinester übereinstimmt und die in ihrem Salzsäure-Hydrolysat auch γ -Aminobuttersäure aufweist.

Es ist somit gelungen, in den nach verschiedenen Methoden (LISSÁK, FLOREY, eigene) gewonnenen Gehirnextrakten die Anwesenheit einer neuen, aktiven, gemeinsamen Komponente nachzuweisen, die sich in bezug auf gewisse elektrophysiologische Effekte von den Wirkungen sowohl der synthetischen γ -Aminobuttersäure als auch der γ -Aminobuttersäure-Cholinester unterscheidet.

Über den Wirkungsmechanismus der Ganglienblocker

Mit elektrophysiologischen Methoden analysierten wir die Aktionspotentiale des oberen zervikalen Ganglions der Katze. Nach den Ergebnissen läßt sich eine somatodendritische Komponente, die mit der Erregungsübertragung zusammenhängt, von einer axonalen Komponente differenzieren, welche die Weiterleitung der Erregung anzeigt.

Von d-Tubocurarin und Hexamethonium werden beide Komponenten ungefähr im gleichen Ausmaß deprimiert, woraus geschlossen werden darf, daß beide Mittel die Übertragung der Erregung hemmen. Atropin, Eserin und 48/80 belassen die Erregungsübertragung und lähmen die axonale Komponente, woraus hervorgeht, daß von dieser zweiten Gruppe der Ganglienblocker die Reizleitung des postganglionären Neurons durch Bindung an die Azetylcholinrezeptoren des Ganglienzellkörpers gelähmt wird.

E. LÁBOS und J. SALÁNKI

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Untersuchung der doppelten Innervation bei der Regulation des Schließmuskeltonus der Süßwassermuschel (*Anodonta cygnea*)

Der Schließmuskel der Muscheln ist bekanntlich imstande, tonische Dauerkontraktion aufrechtzuerhalten. PAWLOW nahm an, die Tonussteigerung bzw. -senkung sei durch die doppelte Innervation des Muskels gewährleistet, während andere die doppelte Innervation leugnen und voraussetzen, daß die Verschiedenheit der auf die Reize eintretenden Reaktionen vom momentanen Zustand des Muskels abhängt.

In unseren Versuchen reizten wir — während wir unterdessen die Tätigkeit des hinteren Schließmuskels registrierten — die zerebro-viszerale Commissura mit Rechteckimpulsen, außerdem behandelten wir die viszeralen Ganglien mit verschiedenen Ganglienblockern (TMAJ, TEAC, Nikotin, Hexamethonium, Dekamethonium).

Wie die Versuche zeigten, läßt sich — in Übereinstimmung mit den Literaturangaben — in Abhängigkeit von der Reizstärke die tonische Kontraktion des Muskels bzw. Tonussenkung herbeiführen. Auf ähnliche Weise wie die Veränderung der Reizfrequenz kann auch der Tonus gesteigert und gesenkt werden. Nach Anwendung der ganglienblockierenden Mittel verändert sich

die Antwortreaktion auf den elektrischen Reiz. Aus unseren Ergebnissen ziehen wir Schlußfolgerungen in bezug auf die doppelte Innervation.

I. MÉSZÁROS, T. KUKORELLI und GY. ÁDÁM

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Retikuläre Kontrolle der durch Reizung der Splanchnicus-Afferenten ausgelösten kortikalen Potentiale

An wachen curarisierten Katzen untersuchten wir die nach Reizung des Splanchnicusnerven im sensorimotorischen Rindenbereich zustande kommenden ausgelösten Potentiale im Falle gleichzeitiger Reizung der mesenzephalen *Formatio reticularis*.

Wie die Versuchsergebnisse zeigten, steht diese spezifische elektrische Cortexreaktion viszeraler Herkunft unter der Kontrolle unspezifischer retikulärer Strukturen. In Abhängigkeit vom aktuellen funktionellen Zustand des mesenzephalen diffusen Aktivierungssystems steigern oder verringern sich die von den Splanchnicus-Afferenten vermittelten kortikal ausgelösten Potentiale.

ÉVA MARKEL, GY. ÁDÁM und B. DONÁTH

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Über die außerhalb des Sinusnerven verlaufende, stimulierend wirkende Carotis-Afferentation

An narkotisierten Hunden untersuchten wir mit der elektrokortikographischen Methode die nach Erweiterung des Carotissinus eintretenden Veränderungen im Verlauf der kortikalen Strychnin-Potentiale, wobei folgendes festgestellt werden konnte:

1. Im Falle einer Drucksteigerung im Carotis-Rezeptorbereich kommt es zu einer Veränderung der von lokal angewendetem Strychnin ausgelösten elektrischen Konvulsionstätigkeit der Gehirnrinde. Diese Veränderung hat den gleichen Charakter wie diejenige, welche bei direkter elektrischer Reizung des mesenzephalen retikulären Aktivierungssystems auftritt.

2. Nach Durchtrennung des Sinusnerven wird durch die mechanische Reizung der Carotissinusgegend ebenso die Aktivierung des retikulären Systems und dadurch eine Veränderung der kortikalen Strychnin-Potentiale ausgelöst wie bei intaktem Sinus.

Aus diesen Beobachtungen darf unter Berücksichtigung unserer früheren Untersuchungsergebnisse geschlossen werden, daß außer den Hemmungsimpulsen, die vom Bereich des Carotissinus über den Sinusnerven verlaufen, noch eine stimulierende Afferentation zur Geltung kommt, die retikuläre Aktivie-

rung und über diese kortikale Tonussteigerung auslöst, und zwar wahrscheinlich über die sympathischen afferenten Fasern der Carotisgegend.

GY. SZÉKELY

ANATOMISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT PÉCS

Die Entwicklung der neuralen Regulation des Gehmechanismus bei Schwanzlurchen

Die deafferentierte Extremität des Molchs bewahrt die normale Koordination der Gehbewegungen. Nach einer Querläsion des Rückenmarks bleibt die Koordination der hinteren Extremitäten beim Gehen intakt. Aus diesen Tatsachen wird auf die Existenz eines spezifischen segmentalen Apparates für Gehbewegungsmuster im Rückenmark geschlossen.

Wird dem Molchembryo ein überzähliges Extremitätenpaar in Höhe der thorakalen Segmente implantiert und von Interkostalnerven innerviert, so bleibt es unbeweglich, und seine Muskulatur wird atrophisch. Implantieren wir indessen vor der Extremitätentransplantation einen brachialen oder lumbosakralen Rückenmarkabschnitt an Stelle der mittleren thorakalen Segmente, so führt das von ihnen innervierte überzählige Extremitätenpaar regelrechte Gehbewegungen aus. Diese hängen allein vom Charakter des transplantierten Rückenmarkabschnitts, nicht aber von der Natur der Extremität ab und sind mit den Bewegungen der entsprechenden eigenen Gliedmassen des Tieres zeitlich koordiniert. Die implantierten brachialen bzw. lumbosakralen Segmente reagieren also unter den von höheren Zentren absteigenden Reizen lediglich auf die ihnen entsprechenden.

Diese Ergebnisse bestätigen die Existenz des vorausgesetzten Segmentalapparates, dessen Determination bereits in frühem Embryoalter erfolgt.

A. CSANAKY, und L. MOLNÁR

NEUROLOGISCH-PSYCHIATRISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK PÉCS

Die Wirkung der elektrischen Reizung der Formatio reticularis mesencephali, des Hypothalamus und des Hippocampus auf die Durchblutung und elektrische Tätigkeit der Großhirnrinde

Mit Hilfe einer von den Verff. ausgearbeiteten Methode wurde bei Katzen der Effekt der elektrischen Reizung der im Titel angegebenen Gebiete auf den Systemdruck, die elektrische Tätigkeit und die Durchblutung der

Großhirnrinde untersucht. Durchblutungsänderungen der Rinde, die mit der Reizung in Verbindung gebracht werden konnten, traten in jedem Fall mit gleichzeitiger Änderung entweder der elektrischen Tätigkeit oder des Systemdrucks auf. In der Mehrzahl der Fälle verursacht die Reizung der *Formatio reticularis* eine Steigerung der Durchblutung und des Systemdrucks; die elektrische Tätigkeit wird meistens desynchronisiert. Die Reizung des Hippocampus ruft nur dann eine Durchblutungsänderung hervor, wenn sie zu einem generalisierten Krampf führt. In solchen Fällen zeigt sich zunächst die Krampftätigkeit und erst kurz vor dem Abklingen des Krampfes eine Durchblutungssteigerung. Durch Reizung des Hypothalamus können sowohl Durchblutungssteigerung als auch Durchblutungsverminderung hervorgerufen werden. Die Durchblutungsänderung wird, aller Wahrscheinlichkeit nach, außer durch den Systemdruck durch sonstige Faktoren mitbestimmt. Im »*encéphale isolé*« sind, obwohl der Systemdruck sich nicht ändert, dieselben Durchblutungsänderungen zu beobachten, wie am intakten Tier.

E. GRASYÁN, M. BAUER, J. PÖRCZI und I. SZABÓ

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT und HALS-NASEN-OHRENKLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT
PÉCS

Über die Rolle der »Zuckreaktion« (Startle-Reaktion) im Mechanismus des bedingten Reflexes

Es wurden die elektrischen und somatischen Bewegungserscheinungen, die vom bedingten Reiz im Verlauf der ersten Assoziationen ausgelöst werden, untersucht.

1. Mit einer empfindlichen Bewegungsregistrieremethode stellten wir fest, daß die (primäre, sekundäre) Amplitudenerhöhung der ausgelösten kortikalen Potentiale zugleich mit der Startle-Reaktion in Erscheinung tritt. Die Amplitudenerhöhung bezieht sich in erster Linie auf die positive Phase der Potentialoberfläche. Ein starker, sicher Startle verursachender Schallreiz ruft eine damit völlig identische Potentialveränderung hervor.

2. Im Verlauf der Habituation eines indifferenten Schallreizes oder des Auslöschens eines bedingten Reizes wächst und verbreitert sich die negative Phase der ausgelösten Potentialoberfläche allmählich, bis schließlich langsame Wellenreihen erscheinen.

3. Bei der Analyse der Startle-Reaktion stellten wir fest, daß die Erscheinung bei oro-kaudaler Abbau des Nervensystems nach und nach schwächer wird.

4. Durch Reizung der intralaminaren Thalamusstrukturen wird die Reaktion fazilitiert, wenn der auslösende Reiz in die entsprechende Phase des Recruiting-Potentials fällt.

ZSUZSA HOLLÁN, E. STARK und I. RUSZNYÁK

PATHOPHYSIOLOGISCHE ABTEILUNG DES FORSCHUNGSINSTITUTS FÜR EXPERIMENTELLE MEDIZIN
DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN BUDAPEST

Weitere Untersuchungen über den Entstehungsmechanismus der Nervenresektionsanämie

In früheren Arbeiten hatten wir mitgeteilt, daß bei Albinoratten nach Resektion des N. ischiadicus und N. femoralis Anämie auftritt. In den gegenwärtigen Untersuchungen über den Entstehungsmechanismus der Anämie vermochten wir nachzuweisen, daß von lumbaler Sympathektomie bei der Mehrzahl der Versuchsratten mäßige vorübergehende Anämie hervorgerufen wird. Durch die lumbale Sympathektomie wird das Auftreten der nach Resektion des N. ischiadicus und N. femoralis zustande kommenden Anämie beschleunigt, Ausmaß und Charakter der Anämie jedoch nicht beeinflußt, vielmehr gehen lediglich auf dem Höhepunkt der Anämie mehr sympathektomierte Tiere zugrunde.

In weiteren Versuchsreihen stellten wir fest, daß die Anämie bei den Albinoratten auch von unilateraler Vagusresektion, von der Milz- »Denervation,« von bilateraler Sinus caroticus-Denervation und von der Resektion der Nn. splanchniei hervorgerufen wird. Nach »Denervation« der inneren Organe entstehen keine wahrnehmbaren trophischen Störungen, dennoch kommt Anämie zustande, wenn auch nicht in so schwerer und dauerhafter Form wie nach der mit ausgeprägten trophischen Störungen einhergehenden Resektion des N. ischiadicus und N. femoralis. Das Auftreten der Nervenresektionsanämie wird auch durch das Eingipsen des nervenresezierten Beins nicht verhindert.

An Hand unserer experimentellen Ergebnisse besprechen wir die Mitteilung von BEUTLER und HOFSTRA, in welcher diese Autoren die Tatsache der Nervenresektionsanämie bestätigen, aber ihren Entstehungsmechanismus auf andere Weise erklären.

Ö. T. ZOLTÁN, J. FISCHER, I. JUVANCZ und M. FÖLDI

I. INNERE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST, MEDIZINISCH-BIOMETRISCHE
GRUPPE DES INSTITUTS FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN BUDAPEST und II. INNERE KLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Untersuchung der Resorption des mit radioaktivem Jod markierten Serumalbumins und radioaktiven Kristalloidjods aus dem subkutanen Bindegewebe bei Hunden

Wir arbeiteten eine Methode aus, die einerseits die Untersuchung der Diffusion markierter Substanzen im subkutanen Bindegewebe, andererseits das Studium der Resorption ermöglicht. Die Diffusion bestimmten wir topo-

graphisch, mit dem Scintillationsdetektor, während das Ausmaß der Resorption aus dem kontinuierlichen Sinken der lokalen Radioaktivität ermittelt wurde.

Nach unseren Feststellungen müssen die Werte bei Aufnahme der Resorptionskurve der an der Injektionsstelle zurückbleibenden Radioaktivität wegen der Diffusion der Strahlenquelle im subkutanen Bindegewebe korrigiert werden.

Nach mathematischer Analyse des Sinkens der Radioaktivität leiteten wir dessen Formel ab und stellten fest, daß die Kurve exponential superponierten Charakter hat. Die Errechnung der Gleichungsdekrete wird deraonstriert.

GY. CSEH, Z. MEGYESI, J. CSENGÓDY, Z. BÁRDOSI und GY. LUDÁNY
FORSCHUNGSINSTITUT DER PHARMAZEUTISCHEN INDUSTRIE und II. CHIRURGISCHE KLINIK
DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Neue Beobachtungen über die Regulation des Serumproperdinspiegels

Es ist bekannt, daß die natürliche Resistenz des Organismus Infektionen gegenüber unter sympathischer Stimulation und parasympathischer Hemmung steht. Es wurde nachgewiesen, daß die phagozytosefördernde Fähigkeit, der Komplementgehalt und die bakterizide Kraft des Blutserums von sympathischen Erregungen gesteigert werden. Angesichts der Tatsache, daß das von PILLEMER entdeckte Properdin (P) zu den erwähnten sero-physiologischen Funktionen in Beziehung steht, untersuchten wir, welchen Einfluß die auf verschiedene Weise ausgelöste sympathiko-adrenale Erregung auf den P-Spiegel des Blutserums ausübt. Die P-Bestimmungen erfolgten nach einem modifizierten FRITSCHESCHEN Verfahren.

Wie die Versuche ergaben, wird der Blutserum-P-Spiegel des Menschen durch s. c. Injektion von 0,5—1,0 mg Adrenalin um 25—50% erhöht; die Wirkung klingt nach 2 Stunden ab. Von ähnlicher Wirkung ist auch die nicht erschöpfende Körperarbeit. Demgegenüber führt stärkere Arbeitsleistung zur Senkung des P-Spiegels. Bei chloralosenarkotisierten Hunden zeigt der Serum-P-Gehalt nach direkter Reizung des N. splanchnicus gleichfalls vorübergehende Erhöhung. Weiterhin stellten wir fest, daß der P-Spiegel im Serum des in der Milz stagnierenden Speicherbluts höher ist als im Serum des zirkulierenden Bluts.

T. SZILÁGYI, B. CSABA, ANTONIA KISS und OLIVIA VERESS
PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT DEBRECEN

Diabetes und Allergie

An Hunden, Kaninchen und Ratten, bei denen mit Alloxan Diabetes hervorgerufen wurde, führten wir verschiedene Versuche durch. Die Entstehung des Diabetes wurde durch Bestimmung des Blutzuckerspiegels kontrol-

liert. Die Hunde sensibilisierten wir mit Pferdeserum, und am 25. Tage verabreichten wir ihnen i. v. das homologe Antigen. Bei den diabetischen Tieren traten dieselben Schocksymptome wie bei den Kontrolltieren in Erscheinung.

Bei den Rattenversuchen konnte der JANCSÓsche Test bei der Mehrzahl der diabetischen Tiere nur in verminderter Stärke oder überhaupt nicht ausgelöst werden. An Kaninchen wurde mit E. Coli 0111 B 4-Filtrat das SHWARTZMANSche Phänomen hervorgerufen, das sich bei den diabetischen Tieren in wesentlich schwächerer Form manifestierte.

M. KURCZ

INSTITUT FÜR ALLGEMEINE ZOOLOGIE DER LORÁND EÖTVÖS-UNIVERSITÄT BUDAPEST
und INSTITUT FÜR TIERPHYSIOLOGIE DER LOMONOSSOW-UNIVERSITÄT MOSKAU

Die lokomotorische Spontanaktivität der von Albino- und Wanderratten stammenden Hybriden

Auf dem XXV. Kongreß der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft haben wir über die qualitativen und quantitativen Unterschiede berichtet, welche für die lokomotorische Spontanaktivität der Albinoratten und Wanderratten bezeichnend sind.

Im weiteren untersuchten wir die lokomotorische Spontanaktivität der von den beiden Arten stammenden Hybriden. Die Generation F_1 der Hybriden, bei der die Vererbung der somatischen Eigenschaften der Wanderratte dominiert, zeigt die für die Albinoratte charakteristische polyphasische Spontanaktivität. Die Aktivitätsquantität fällt zwischen die der Albino- und Wanderratte. Bei der Generation F_2 , wo eine Spaltung der somatischen Eigenschaften eingetreten ist (Erscheinen grauer-scheckiger-schwarzer-weißer Formen), haben sich die Charakteristika der lokomotorischen Spontanaktivität noch mehr in Richtung der domestizierten Albinoratte verschoben. Zugleich sind aber vom Gesichtspunkt der lokomotorischen Spontanaktivität auch feine Unterschiede zwischen den einzelnen Formen zu beobachten. Bei keiner einzigen Form der Generation F_3 war eine für die Spontanaktivität bezeichnende Eigenschaft wahrzunehmen, die sich von der Spontanaktivität der Albinoratte signifikant unterschieden hätte.

Unsere Ergebnisse bestätigen die Angaben, wonach es sich bei den in der lokomotorischen Spontanaktivität der beiden Rattenarten auftretenden Unterschieden nicht um solche konservativer Natur handelt, so daß in ihrer Veränderung den Auswirkungen der Umweltfaktoren eine ausschlaggebende Rolle zufällt.

ILONA LACSÁN, I. PIUKOVICH und M. GÁBOR
FRAUENKLINIK DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

Experimentelle Thrombozytose mit o-Nitrophenol

Auf dem vorjährigen Kongreß hatten wir auf den die Thrombozytenzahl erhöhenden Effekt von PAS (*Cilag*) hingewiesen. In weiteren Versuchen untersuchten wir die Wirkung verschiedener Phenol- und Toluolderivate auf die Thrombozytenzahl an 120—150 g schweren Ratten beiderlei Geschlechts. Die Thrombozytenzählung erfolgte nach dem von FISCHER und GERMER modifizierten FEISSLY und LÜDINSCHEN Verfahren mit dem Phasenkontrastmikroskop.

Nach den Ergebnissen wird die Thrombozytenzahl unter den Phenolderivaten von o-Nitrophenol beträchtlich erhöht. Die angewendete Dosis war 10, 5 bzw. 1 mg/100 g i. p. Von dem in gleicher Menge eingespritzten m-Nitrophenol, weiterhin von m-Aminophenol, p-Aminophenol wird die Entwicklung der Thrombozytenzahl nicht mehr beeinflusst. Von Nitrotoluol (0,02 ml/Tier i. p.) sowie von 2,4-Dinitrotoluol (5 mg/100 g i. m.) wird die Thrombozytenzahl nicht erhöht.

Bei den mit o-Nitrophenol behandelten Versuchstieren erreichte die Thrombozytenzahl den Höhepunkt durchschnittlich 48 Stunden nach der Einspritzung. Einspritzung von 48 Stunden nach der Injektion von o-Nitrophenol gewonnenem Serum (0,5 ml i. p.) verursachte gleichfalls eine bedeutende Erhöhung der Thrombozytenzahl. Die Ergebnisse haben wir durch Untersuchung des Knochenmarkausstrichs nachgeprüft.

A. BALÁZS, Z. KOVÁTS und M. BURG

II. INSTITUT FÜR PATHOLOGISCHE ANATOMIE DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Biochemische Involution bei der Imago der großen Wachsmotte (*Galleria mellonella* L.)

Bei der Erforschung der Todesursache von Tieren wird allgemein angenommen, daß die Ontogenese der Arten mit allgemeiner Involution zum Abschluß kommt; in der neuesten gerontologischen Fachliteratur erwähnt man die aphagen Insekten (mit sich nicht ernährender Imago) als seltene Ausnahme. Die kopulationsbedingte »Depletion« und die nach Erschöpfung der Reserven eintretende Inanitionsatrophie werden als Todesursachen angegeben.

Die bisherigen mangelhaften Angaben haben wir biochemisch nachgeprüft. 1350 bei 29° C, 70 ± 5%iger relativer Luftfeuchtigkeit dunkel aufbewahrte Imagines von *Galleria mellonella* haben wir am 1—6. Tage nach ihrem Ausschlüpfen aus der Puppe getötet und das Rohgewicht sowie den Trockensubstanz-, Gesamt-N-, DNS-, RNS-, Fett- und Aschegehalt bestimmt.

Aus den Veränderungen der Menge und des Verhältnisses der einzelnen Komponenten kann auf den Charakter der bei den aphagen Imagines eintretenden Involution geschlossen werden.

T. ÁCS, CECILIA HORVÁTH und GY. CSABA

INSTITUT FÜR HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT BUDAPEST

Zur Genese und Funktion der Mastzellen

Aus zahlreichen Literaturangaben geht ebenso wie aus den in unserem Institut seit Jahren durchgeführten Versuchen hervor, daß Zusammenhänge zwischen den malignen Tumoren und Mastzellen bzw. zwischen den Mastzellen und der Thymusdrüse bestehen. Zur Untersuchung dieser Zusammenhänge induzierten wir mit Benzpyren Tumoren bei Mäusen bzw. transplantierten wir EHRLICHsches Karzinom homolog und YOSHIDASches Sarkom heterolog auf Mäuse.

In der Nähe der gut wuchernden induzierten und der verhältnismäßig geringe Antigenität aufweisenden homologen Tumoren sind Mastzellen in großer Menge aufgetreten, während im Umkreis der heterologen Tumoren die Plasmazellen dominierten. Auf Grund der histologischen Beobachtungen muß als wahrscheinlich angesehen werden, daß die Mastzellen nicht als solche in die Nähe der Tumoren wandern. Die Mastzellen entstehen dort, wo Mukopolysaccharide in großer Menge anwesend sind, aus sehr verschiedenen Zellen. Für ihr Zustandekommen bedarf es indessen wahrscheinlich der Induktionswirkung von Epithelzellen. Funktionell läßt sich diese Erscheinung so deuten, daß die Mastzellenbildung solange, als die den Tumoren nahe befindlichen Zellen imstande sind, die Mukopolysaccharide aufzunehmen und sich zu Mastzellen umzugestalten, ebenso eine Abwehrreaktion gegen die Störung der Gewebekorrelation darstellt, wie das Auftreten der Plasmazellen gegen die als Antigen wirkenden Substanzen.

Z. PÓSALAKY und B. BUKULYA

MORPHOLOGISCHE ABTEILUNG DES FORSCHUNGSINSTITUTS FÜR EXPERIMENTELLE MEDIZIN DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN BUDAPEST

Histochemische Untersuchung der Aktivität verschiedener Dehydrogenasen und Diaphorasen im Verlauf der Spermiogenese

Im Verlauf der Rattenspermiogenese untersuchten wir die TPN-, DPN-, diaphorase-, Alkohol-, Glukose-6-phosphat-, α -Glyzerophosphat- und Milchsäuredehydrogenase-Aktivität. Den Verlauf der Spermiogenese teilen wir in 8 Stadien auf.

Starke Enzymaktivität ist am Anfang des spermiogenetischen Prozesses in der Schicht der jungen Spermiozyten zu beobachten (Succindehydrogenase, TPN-diaphorase, α -Glyzerophosphat-dehydrogenase, Milchsäure-dehydrogenase). Bei den sekundären Spermiozyten fanden wir sehr starke Milchsäuredehydrogenase- und DPN-diaphorase-Aktivität sowie — schwächere — Alkoholdehydrogenase- und Glukose-6-phosphat-dehydrogenase-Aktivität. Bei den in Umbildung begriffenen Spermiden zeigen in den ersten Stadien sämtliche untersuchte Enzyme im allgemeinen eine diffuse, schwache Aktivität. In den letzten Stadien weisen sämtliche Enzyme, die Alkoholdehydrogenase ausgenommen, sehr starke Aktivität in dem sich ablösenden Plasmateil auf. In den Mitochondrien der Spermien ist die DPN-diaphorase-, Alkoholdehydrogenase- sowie die α -Glyzerophosphat-dehydrogenase-Aktivität sehr stark.

Die Ergebnisse werden in ihren Beziehungen zum Mechanismus der Spermiogenese besprochen.

L. SZPORNÝ und E. EZER

PHARMAKOLOGISCHES LABORATORIUM DER CHEMISCHEN FABRIK GEDEON RICHTER BUDAPEST

Die Akkumulation von radioaktivem Kolloidgold im entzündlichen Bindegewebe

Ratten verabreichten wir i. v. Kolloid 198-Au und registrierten vom Augenblick der Injektion 15 Minuten hindurch mit einem über beiden Hinterpfoten befestigten GM-Zähler die Aktivität. Am Ende der Registrierung bestimmten wir mit unserer volumetrischen Methode die etwaige Ödembildung. An einem Bein brachten wir durch Einspritzung von Dextran bzw. Hyaluronidase 1 Minute vor der Isotopeinspritzung Entzündung zustande. In der mit dem Entzündung hervorrufenden Mittel behandelten Pfote kam es im Verlauf des Versuchs zur starken Vermehrung des Kolloidgoldes. Wurden statt des Kolloidgoldes ^{32}P Ionen eingeführt, so war keine wesentliche Aktivitätsdifferenz zwischen dem entzündlichen und dem Kontrollbein festzustellen.

Die Kolloidgold-Akkumulation beruht somit nicht auf Gefäßerweiterung. Durch parenterale Vorbehandlung mit Phenylbutazon bzw. Na-Salizylat wurde sowohl die Ödementstehung als auch die Goldansammlung stark gehemmt. Mit Hilfe unseres Verfahrens läßt sich die Kolloidakkumulation im entzündlichen Bereich sowie auch ihre Hemmung in ihrem zeitlichen Verlauf und in quantitativer Beziehung wesentlich genauer studieren als mit den früher bekannten Methoden.

1. DEMONSTRATION

J. SZOLCSÁNYI, A. BASCH, L. GÁTI und J. PÓRSZÁSZ

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT und PHYSIKALISCHES INSTITUT
DER UNIVERSITÄT SZEGED**Modifiziertes Verfahren zur Bestimmung von Serotonin
aus wässrigen Lösungen und biologischen Substanzen**

Die Serotoninbestimmung wird überall nach den von BOGDANSZKY, PLETZER, BRODIE und UDENFRIEND mitgeteilten Angaben ausgeführt. Die Methode ist kostspielig, die erforderlichen Reagenzien sind ziemlich teuer, und das empfohlene Spektrophotofluorimeter (BOWMAN, CAULFIELD, UDENFRIEND) ist kein Routingerät.

Wir führten folgende Modifikationen ein, mit deren Hilfe Serotonin quantitativ bestimmt werden kann, ohne daß die Genauigkeit der Methode beeinträchtigt wird.

a) Zur Verdrängung des von Butanol resorbierten, noch Serotonin enthaltenden Wassers wird beim Originalverfahren Heptan verwendet. Wir fanden, daß Cyclohexan diesem Zweck ebenso gut entspricht, da seine physikalischen Konstanten denen des Heptans gleichen.

b) Das erforderliche Licht mit einer Wellenlänge von $300\text{ m}\mu$ erzeugen wir nicht mit dem vorgeschriebenen Gittermonochromator, sondern mit einem einfachen prismatischen Monochromator. Die in der Serotoninlösung induzierte Fluoreszenz gelangt durch die Kombination eines gelben (GG 14) und eines grünen (VG 10) Filters in den Lichtmultiplikator. Auf diese Weise wird nur die Veränderung der Lichtintensität von 500 und $600\text{ m}\mu$ Wellenlänge gemessen. Statt der komplizierten oszilloskopischen Katodenstrahlen-Auswertungsvorrichtung verwenden wir ein gewöhnliches Zeiger galvanometer mit der Empfindlichkeit 10^{-8} .

Mit der Methode kann die Menge von $0,1\text{ }\mu\text{g/ml}$ Serotonin nachgewiesen werden.

2. DEMONSTRATION

GY. SUCH und I. MADARÁSZ

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

**I. Stereotaxischer Adapter für Kaninchen
II. Korrektdiagramme zum Kippen der Elektrode**

I. Es wurde ein zur Befestigung des Kaninchenkopfes dienender Adapter konstruiert, der an die JASPERSCHE stereotaxische Katzen-Apparatur montiert werden kann und der die Brauchbarkeit der allgemein benutzten

stereotaxischen Apparate wesentlich erweitert. Mit Hilfe eines Fixier-Adapters kann man den SAWYERSchen Kaninchenatlas ohne jede Korrektion benutzen, so daß die gezielten Eingriffe am Kaninchen routinemäßig ausgeführt werden können.

II. Mit Hilfe der Korrektionsdiagramme werden die einander naheliegenden subkortikalen Strukturen aus verschiedenen Elektroden-Kippwinkeln in gleicher Weise leicht und ohne umständliche Umrechnungsverfahren erreichbar.

Printed in Hungary

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1961. X. 26. — Terjedelem: 7,25 (A/5) ív, 00 ábra

1962.54296 — Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

I N D E X

<i>Köteles Gy. J., Várterész V., Antoni F., Hidvégi E. J.</i> : Untersuchung des Nukleinsäurestoffwechsels in Säugetierzellen	3
<i>Szabó L., Szász I., Szlamka J.</i> : Vergleichende Untersuchungen von Ribonukleasen verschiedener Herkunft	3
<i>Marosvári I., Lipcsey A., König T., Szabados Gy.</i> : Über den Brenztraubensäurestoffwechsel der Lebermitochondrien	4
<i>Elődi P.</i> : Über die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion der Eiweiße. I. Die Wirkung der Lösungsmittel auf die Funktion einiger Enzyme	5
<i>Sajgó M.</i> : Über die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion der Eiweiße. II. Die Photooxydation des Myoglobins	5
<i>Mányai S., Beney L., Guba F.</i> : Über eine sich rasch erneuernde Eiweißfraktion in der Vesicula seminalis.	6
<i>Székeley M., Ottesen M.</i> : Der Mechanismus der Ribonuklease-Proteolyse.	6
<i>Fonyó A., Somogyi J.</i> : Über die Phosphorylierung der intra- und extramitochondrialen Nukleotide	7
<i>Vodnyánszky L., Székessy-Hermann V., Katona Gy., Pápai M.</i> : Über die Cholinesterase-Aktivität der quergestreiften Muskulatur	7
<i>Szabolcs M., Kövér A., Benkő K.</i> : Vergleichende Untersuchungen über die physikochemischen und enzymchemischen Eigentümlichkeiten von Kaninchen- und Fischmyosin	8
<i>Sátory É., Pfeifer A. K., Károlyi A., Vizi E. Sz.</i> : Untersuchung der Decarboxylase-Aktivität des Gehirns im Elektroschock	9
<i>Somogyi J., Vincze I., Fonyó A.</i> : Untersuchungen mit den Adenosintri-phosphatase-Enzymen der Gehirnfractionen	9
<i>Mérei F. T., Gallyas F.</i> : Beiträge zum Eiweißstoffwechsel des Zentralnervensystems. ...	10
<i>Biró J.</i> : Elektrolyt-Untersuchungen an glatten und quergestreiften Muskelgeweben. ...	11
<i>Virágh Sz., Porte A.</i> : Die submikroskopische Struktur des Reizleitungssystems im Rattenherzen und ihre physiologischen Beziehungen	11
<i>Wollemann M., Elődi P., Keleti T.</i> : Über den Mechanismus der Phenothiazin-Dehydrogenase-Hemmung	12
<i>Perényi L., Csötörtök L., Demeter M., Földes I.</i> : Anwendung von Ionaustauscher-Chromatographie zur spektrofluorometrischen Bestimmung des Serotonins	12
<i>Bot Gy., Kovács E. F.</i> : Die Wirkung von ATP auf die Phosphoglukomutase-Aktivität	13
<i>Nagy S., Rédei A.</i> : Eine neue empfindliche Methode zur Bestimmung des Serum-Dextran-spiegels bei Ratten	14
<i>Vicsay M., Szórády I., Obál F., Pusztai R., Tóth J.</i> : Zum Wirkungsmechanismus der Pantothen-säure	14
<i>Rosdy B., Zsindely A., Teichmann F.</i> : Über die Wirkung der Antikarzinogene auf den Kohlenhydrat- und Nukleinsäurestoffwechsel der Geschwulstzellen	15
<i>Kövér A., Benkő K., Szabolcs M., János L.</i> : Elektronenmikroskopische Untersuchung der Cholinesterase-Aktivität des Fischmuskeis	16
<i>Kovács T., Vissy Á., Szabó B.</i> : Die Wirkung depolarisierender und depolarisationshemmender Substanzen auf den Kationenaustausch des quergestreiften Muskels ...	16
<i>Nagy Zs., Hernádi F., Jeney A., Vályi-Nagy T.</i> : Die Aufhebung der toxischen Wirkung von Stickstofflost mit chemischen Strahlenschutzmitteln	17
<i>Garamvölgyi N., Kerner J.</i> : Elektronenmikroskopische Untersuchung der Ascherverteilung des quergestreiften Muskels	18

<i>Sebes-Tigyi A.</i> : Die K-Lokalisation in den Muskelfibrillen.....	18
<i>Török-Metzger G.</i> : Polyelektrolyte und ATP-Kontraktion	19
<i>Felker J., Belágyi J.</i> : Die Rolle der Kristallisation bei der Muskelermüdung.....	19
<i>Horváth L., Tigyi J.</i> : Der Zusammenhang zwischen Muskellänge und Erregung.....	19
<i>Sántha A.</i> : Die frühzeitigen Veränderungen der Mikromotilität des Dünndarms nach Kontakt-Röntgenbestrahlung in situ im Tierversuch.....	20
<i>Szentiványi M., Juhász-Nagy S.</i> : Die Rolle der Konstriktornerven in der Stoffwechseladaptation des Koronarkreislaufs	21
<i>Juhász Nagy S., Szentiványi M.</i> : Die Wirkung von Kreislaufreflexen auf Durchströmung und Sauerstoffverbrauch der hinteren Extremitäten	21
<i>Erdélyi A.</i> : Die Rolle der Koronar-Chemorezeptormechanismen und der Vagotomie im experimentellen Schock	22
<i>Papp Gy., Szekeres L., Méhes Gy.</i> : Die Veränderungen der peripheren Vagusreizbarkeit und der Azetylcholinwirkung in der Hypothermie	23
<i>Péter A., Solti F., Oláh I., Iskum M., Rév J., Hermann R., Réfi Z.</i> : Untersuchung der Nikotinwirkung auf den Gehirnkreislauf am Menschen	23
<i>Kállay K., Takács L., Gömöri P.</i> : Die Wirkung von Angiotensin auf den Rattenkreislauf	24
<i>Kenedi I., Kenéz I., Dávid G.</i> : Die kardiovaskuläre Wirkung der experimentellen Amobarbitalwirkung	25
<i>Tanos B., Tüske Gy., Petri G.</i> : Neue Angaben über die Transfusionstoleranz von Hunden	25
<i>Kelentey B., Pusztai F.</i> : Die Serotoninwirkung auf den Liquordruck.....	26
<i>Rédei A.</i> : Über den Entstehungsmechanismus des Dextranödems.....	26
<i>Fekete A., Bálint P., Taraba I.</i> : Die Nierenblutdurchströmung bei akuter Niereninsuffizienz	27
<i>Dubecz E., Kövér Gy., Hársing L.</i> : Über den Mechanismus der hypotonischen Harnexkretion	27
<i>Törő I., Vigh B., Aros B.</i> : Angaben über die Sekretionstätigkeit des Plexus chorioideus	28
<i>Palkovits M., Földvári I. P.</i> : Untersuchungen über die zentrale Regulation des Salz- und Wasserhaushalts	29
<i>Forgács I., Bálint P., Palásti E.</i> : Angaben über den Sauerstoffverbrauch der Niere.....	29
<i>Tóth G., Kövér Gy., Hársing L.</i> : Die Wirkung von Papaverin auf den Nierenkreislauf. ...	30
<i>Kemény T., Kertai P.</i> : Die Verteilung von ³⁵ S-Methionin im Pankreassaft von Ratten	31
<i>Gáti T., Sós J., Harnos Gy., Gelencsér F.</i> : Die Bildung renaler Pressorsubstanzen bei mit Aminosäuremangeldiät ernährten Ratten	31
<i>Csalay L., Sós J., Hegyvári Cs., Frenkl R., Budavári I., Tóth E.</i> : Untersuchungen über den Mechanismus der alimentär herbeigeführten Kardiopathie und Hypertonie ...	32
<i>Kocsár L., Jakab L., Gergely J., Gerő S., Virág S., Székely J.</i> : Über den Einbau von radioaktivem Schwefel in die Aorta und andere Gewebe des Kaninchens nach Cholesterinverfütterung und nach Immunisierung mit verschiedenen Antigenen	32
<i>Szalay E., Horváth M., Szalay Zs.</i> : Atherosklerose und Leberschädigung bei der chronischen Cholesterinvergiftung von Kaninchen	33
<i>Lózsa A.</i> : Die Veränderungen im Serumweißspektrum normaler Ratten mit zunehmendem Alter	34
<i>Szabó R., Tényi M., Kovács I., Varga L.</i> : Der Einfluß alimentärer Faktoren auf die Clearingaktivität des Rattenherzextraktes	34
<i>Andrássy K. O., Bot G., Porcsalmy I.</i> : Über die Glykogenmobilisierung der Embryoleber	35
<i>Várnai I.</i> : Energieumsatz und Körpertemperatur neugeborener Tiere bei verschiedenen Umwelttemperaturen und Hypoxie.....	36
<i>Lélek I., Tóth B. L., Nicsovics J., Pálffy A.</i> : Über die mit α -Lipoproteinvermehrung einhergehenden Hyperlipämien	36
<i>Frenkl R., Csalay L., Makara G., Kereszty A.</i> : Die Wirkung systematischer Muskeltätigkeit auf die Salzsäuresekretion des Magens und auf das Zustandekommen des experimentellen Ulcus bei Albinoratten	37
<i>Birjukova Z. I.</i> : Experimentelle Untersuchung der verschiedenen Typen der höheren Nerventätigkeit bei Sportlern	38
<i>Nemessuri M.</i> : Zur Frage der reziproken Innervation bei der Muskeltätigkeit des intakten Menschen	39
<i>Jancsó N., Kovács K.</i> : Die Wirkung von quaternären Poly-Ammoniumverbindungen mit Polypeptidgerüst auf Blutgerinnung und Entzündung	40
<i>Knoll J., Knoll B.</i> : Methode zur tierexperimentellen Untersuchung von antidepressiv wirkenden Mitteln	41
<i>Kelemen K., Magyar K., Knoll J.</i> : Elektroenzephalographische Differenzierung von Sedato-Hypnotika und Major-Tranquillantien	41

Dési I., Olasz J., Nikolits I. : Die Wirkung von Triorthokresylphosphat auf die Funktion des Zentralnervensystems	42
Borsy J., Vargha L., Kasztreiner E. : Untersuchung der Zusammenhänge zwischen neurosedativer Wirkung und chemischer Struktur der Trioxazin-/N-3,4,5-trimethoxybenzoyl-morpholin-Analoga	43
Barankay T., Pórszász-Gibiszter K., Pórszász J. : Über elektrophysiologische Unterschiede im Wirkungsmechanismus einiger Muskelrelaxantien	44
Salánki J., <u>Koschtojanz Ch. S.</u> : Untersuchung der Wirkungen von Serotonin, Tryptamin, Adrenalin, Noradrenalin und LSD auf die Neuroregulation der periodischen Aktivität von Süßwassermuscheln (<i>Anodonta cygnea</i>)	45
Földes I., Kelentey B., Lipták J., Csongor J. : Die Wirkung von Heparin auf die Blut-Gehirn-Liquor-Kammerwasser-Schranke	46
Gláz E. T., Kardos J., Bédi J., Fuchs O. : Über die unterschiedliche Resorption und Ausscheidung der Sulfathiazol-Derivate	46
Petőcz L., Komlós E. : Über die Zusammenhänge zwischen den i. v. Toxizitätswerten und der Einspritzungsgeschwindigkeit	47
Tóth B., Kelentey B., Vályi-Nagy T. : Über die Resorption neuer Sulfonamide und ihre Dissemination im Organismus	48
Pfeifer A. K., Káldor A., Pogátsa G., Satory É. : Untersuchung der zentralen Wirkungen von peroral wirksamen Antidiabetika	43
Simon S., Simon T. : Die Dauer der therapeutischen Wirkung von Dextran- und Polyvinylpyrrolidon-Präparaten im hämorrhagischen Schock bei Katzen	49
Erdélyi I., Leszkovszky Gy., Lehotzky K. : Die Wirkung der blutzuckersenkenden Sulfokarbamide auf die Leber	49
Thuránzsky K., Szabó A. K., Bálint G. : Über den Wirkungsmechanismus von Butylsympaton (BON)	50
Kováts T. G., Lázár G., Végh P. : Das Phänomen der Endotoxin-Überempfindlichkeit. ...	51
Pusztai F., Kelentey B., Soltész J. : Die toxikologischen und pharmakologischen Wirkungen von NH_4 -glycyrrhizinat	51
Csaba B., Szilágyi T., Kővér A., Csongor J. : Zur Pharmakologie der Verbindung 48/80	52
Varga F., Molnár Z. : Experimentelle Untersuchungen über die Leberschutzwirkung einiger Sulfanylkarbamid-Derivate	53
Bachrach D., László A., Szabó É. B., <u>Korpássy B.</u> : Die Wirkung chronischer Behandlung mit einer aus dem hinteren Hypothalamus gewonnenen Suspension auf die Schilddrüse	54
Halász B., Uhlarik S., Pupp L. : Über eine »hypophysetrophe« Substanz im Hypothalamus	54
Dávid M. A., Kovács K. : Angaben über den Mechanismus der auf die Hypophysektomie folgenden Antidiurese	55
László F. A., Dávid M. A., Kovács K. : Die Untersuchung der Oligurie-Interphase bei Ratten mit destruiertem Hypophysenstiel	56
Fendler K. : Die Wirkung endokriner Faktoren auf den Oxytocingehalt der Hypophyse	56
Bohus B., Endrőczy E. : Über die direkte Nebennierenrindenwirkung des Oxytocins. ...	57
Vecsei (Weisz) P., Kemény A. : Die zeitlich bedingten Wirkungen der exogenen Kortikoiddarreichung auf die endogene Kortikosteroidproduktion der Ratten	58
Fekete Gy., Görög P. : Die Reaktionsbereitschaft der Nebenniere <i>in vivo</i> und <i>in vitro</i> nach verschiedenen chronischen Eingriffen	58
Fachet J., Stark E., Mihály K. : Untersuchung des Reaktionsvermögens der Nebennierenrinde nach ACTH-Behandlung	59
Rigó J., Pucsoh J. : Die Wirkung von Prednisolon auf die osmotische Resistenz der weißen Blutzellen	60
Csernovszky M., <u>Waltner K. Jr.</u> , Domonkos J. : Die Wirkung von Trijodthyronin auf den Stoffwechsel der menschlichen Erythrozyten	60
Komáromi I. : Die Wirkung von Jodthyroninderivaten und Dijodtyrosin auf den Ascorbinsäuregehalt der Nebenniere	61
Balogh-Remenáár I. : Vergleichende Untersuchungen über die im Blut kreisenden, mit ^{127}J und ^{131}J markierten Schilddrüsenhormone	61
Kovács S., Vértes M., Kővesi Gy. : Die Wirkung der Nebennierenrindenhormone auf die Schilddrüsenfunktion <i>in vitro</i>	62
Krompecher I., László M. B. : Die Wirkung prolongierter Thyroxin- und Methylthiouracylbehandlung auf den Hexosaminspiegel des Serums	62

<i>Pethes G., Örsi A.</i> : ^{131}J -Sekretion im Rattendünndarm.....	63
<i>Montsko T., Benedeczky I., Tigyi A.</i> : Beiträge zur Submikroskopie des Sekretionsmechanismus der Parathyreoidea	63
<i>Csaba Gy., Mold K., Bodoky M.</i> : Über den Einfluß der Thymusdrüse auf den Polysaccharidstoffwechsel im Verlauf der Ontogenese	64
<i>Faredin I., Benkő S., Winter M., Botos A.</i> : Untersuchung des Adrenalin- und Noradrenalin gehalts der Arterienwand bei Hunden unter normalen und pathologischen Verhältnissen	65
<i>Pórszász J., Barankay T., Pórszász-Gibisz K.</i> : Untersuchung der Wechselwirkung zwischen der bulbären Inhibitor-(Depressor-) Area und dem Vasomotorzentrum ..	65
<i>Madarász I., Such Gy.</i> : Untersuchungen über die Rolle der Hirnstammregionen und kortikalen Gebiete bei den aspezifischen vasomotorischen Reaktionen	66
<i>Dobozy A., Madarász I., Jancsó T., Tóth J.</i> : Papierchromatographische Untersuchung der aus Hirngewebe nach verschiedenen Methoden extrahierten Hemmungsfaktoren	67
<i>Fehér O., Bokri E., Damjanovich S.</i> : Über den Wirkungsmechanismus der Ganglienblocker	68
<i>Lábas E., Salánki J.</i> : Untersuchung der doppelten Innervation bei der Regulation des Schließmuskeltonus der Süßwassermuschel (<i>Anodonta cygnea</i>).....	68
<i>Mészáros I., Kukorelli T., Adám Gy.</i> : Retikuläre der durch Reizung der Splanchnicus-Afferenten ausgelösten kortikalen Potentiale	69
<i>Markel E., Adám Gy., Donáth B.</i> : Über die außerhalb des Sinusnerven verlaufende, stimulierend wirkende Carotis-Afferentation	69
<i>Székely Gy.</i> : Die Entwicklung der neuralen Regulation des Gehrmechanismus bei Schwanzlurchen	70
<i>Csanaky A., Molnár L.</i> : Die Wirkung der elektrischen Reizung der <i>Formatio reticularis mesencephali</i> , des Hypothalamus und des Hippocampus auf die Durchblutung und elektrische Tätigkeit der Großhirnrinde	70
<i>Grastyán E., Bauer M., Pörzsi J., Szabó I.</i> : Über die Rolle der »Zuckreaktion« (Startle-Reaktion) im Mechanismus des bedingten Reflexes	71
<i>Hollán Zs., Stark E., Rusznyák I.</i> : Weitere Untersuchungen über den Entstehungsmechanismus der Nervenrezeptionsanämie.....	72
<i>Zoltán Ö. T., Fischer J., Juvancz I., Földi M.</i> : Untersuchung der Resorption des mit radioaktivem Jod markierten Serumalbumins und radioaktiven Kristalloidjods aus dem subkutanen Bindegewebe bei Hunden	72
<i>Cseh Gy., Megyesi Z., Csengődy J., Bárdosi Z., Ludány Gy.</i> : Neue Beobachtungen über die Regulation des Serumproperdinspiegels	73
<i>Szilágyi T., Csaba B., Kiss A., Veress O.</i> : Diabetes und Allergie.....	73
<i>Kurcz M.</i> : Die lokomotorische Spontanaktivität der von Albino- und Wanderratten stammenden Hybriden	74
<i>Lacsán I., Piukovich I., Gábor M.</i> : Experimentelle Thrombozytose mit o-Nitrophenol..	75
<i>Balázs A., Kováts Z., Burg M.</i> : Biochemische Involution bei der Imago der großen Wachsmotte (<i>Galleria mellonella</i> L.)	75
<i>Ács T., Horváth C., Csaba Gy.</i> : Zur Genese und Funktion der Mastzellen.....	76
<i>Pósalaky Z., Bukulya B.</i> : Histochemische Untersuchung der Aktivität verschiedener Dehydrogenasen und Diaphorasen im Verlauf der Spermiogenese	76
<i>Szporny L., Ezer E.</i> : Die Akkumulation von radioaktivem Kolloidgold im entzündlichen Bindegewebe	77
DEMONSTRATION:	
<i>Szolicsányi J., Basch A., Gáti L., Pórszász J.</i> : Modifiziertes Verfahren zur Bestimmung von Serotonin aus wäßrigen Lösungen und biologischen Substanzen	78
<i>Such Gy., Madarász I.</i> : I. Stereotaxischer Adapter für Kaninchen. II. Korrektionsdiagramme zum Kippen der Elektrode	78



