

ACTA PHYSIOLOGICA

ACADEMIAE SCIENTIARUM
HUNGARICAE

ADIUVANTIBUS

E. ERNST, B. ISSEKUTZ SEN., G. IVÁNOVICS, N. JANCsó,
K. LISSÁK, E. T. SZÖRÉNYI

REDIGIT

F. B. STRAUB

SUPPLEMENTUM
TOMUS I.



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
BUDAPEST, 1951

Die XVI. Wanderversammlung der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft in Szeged

(21.—24. Juni 1950.)

Die XVI. Wanderversammlung der Ungarischen Physiologischen Gesellschaft wurde unter dem Vorsitz von B. Issekutz jr. vom 21.—24. Juni 1950 in Szeged abgehalten. Nach der Eröffnungsansprache des Vorsitzenden B. Issekutz jr. begrüßte A. Szilágyi im Namen des Parteiausschusses von Gross-Szeged der Partei der Ungarischen Werktätigen die Teilnehmer des Kongresses. Es folgten Begrüßungsreden von J. Vikol, Staatssekretär im Volkswohlfahrtsministerium, der in Vertretung des Volkswohlfahrtsministers sprach, sowie von F. B. Straub, ö. o. Universitätsprofessor, der die Grüsse der Ungarischen Akademie der Wissenschaften überbrachte. Schliesslich hiess Gy. Csákány die Teilnehmer im Namen der Gewerkschaft der Ärzte und des Sanitätspersonals willkommen.

Nach den Begrüßungsansprachen hielt M. Jancsó seinen »Die „Blockade“ des Retikuloendothels und der Nierentubuli« betitelten Eröffnungsvortrag.

ERÖFFNUNGSVORTRAG

(Selbstreferat)

M. JANCsó und A. J. GÁBOR

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Die »Blockade« des Retikuloendothels und der Nierentubuli

Die Speicherfunktion des Retikuloendothels (RES) konnte bisher deshalb nicht anhaltend blockiert werden, weil die durch Verabreichung grosser Mengen Tusche, Eisenzucker, saurer Farbstoffe oder kolloidalen Kupfers (Jancsó, 1930) für kurze Zeit erzielbare Funktionsherabsetzung durch die schnelle Hyperplasie und Hypertrophie dieses Zellsystems immer wieder überkompensiert wird. Verfasser weisen nach, dass hochmolekuläre Sulfosäuren (Germanin, Isogermanin, polyanätholsulfosaures Natrium), die auch die Blutgerinnung hemmen, eine besondere Hemmungswirkung auf das RES ausüben. Trypanblau, Trypanrot, Afridolviolett, Acetopurpurin 8B und zahlreiche andere Vitalfarbstoffe werden im RES nicht aufgespeichert, wenn gleichzeitig »Liquoid«, Germanin oder Isogermanin zur Anwendung gelangen, ja mit letzteren vorbehandelte Mäuse oder Ratten vermögen selbst noch nach Wochen nicht oder nur kaum normal zu speichern.

Germanin und Isogermanin heben nicht nur im RES, sondern auch in den Epithelzellen der proximalen gewundenen Nierenkanälchen die granuläre Speicherung der Farbstoffe auf. Der Speicherfunktion des RES und der der Nephrozyten liegt ein gemeinsamer Mechanismus zugrunde. Die Ursache für dieses Phänomen ist ein kompetitiver Antagonismus, der auch in Modellversuchen nachgewiesen werden konnte; vom Gelatineschwamm werden die Farbstoffe gierig adsorbiert, von den farblosen gerinnungshemmenden Sulfosäuren aber infolge ihrer stärkeren Bindung wieder von dem Schwamm verdrängt. Im Falle vorhergehender oder simultaner Behandlung wird die Färbung des Modells verhindert. Die Speicherzellen enthalten offensichtlich ein sich in Körnchenform absonderndes proteinartiges Adsorbens, welches die sulfosauren Farbstoffe stark bindet und konzentriert, aber eine noch grössere Affinität zum Germanin usw. aufweist, so dass diese die Adsorption und Speicherung verhindern.

Die Beeinflussung der Funktionen der speichernden Zellen wird von den gleichen Gesetzmässigkeiten beherrscht, wie die auf einem kompetitiven Antagonismus beruhenden Wirkungen in der Pharmakologie. Ob die Speicherung eines Stoffes durch einen andern aufgehoben wird, hängt von der relativen Affinitätsstärke der betreffenden Stoffe zu den zellulären Adsorbenten ab.

An der *Diskussion* dieses Vortrages nahmen teil: J. Baló, B. Issekutz Sen., Gy. Ivánovics, L. Perényi, T. Kemény, D. Halmágyi und T. Barka.

VORTRÄGE

(Selbstreferate)

I. Muskel

V. SZ. HERMANN, G. JOSEPOVITS und T. KÖNIG
BIOCHEMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Neue Angaben zum enzymatischen Abbau des Adenosintriphosphates

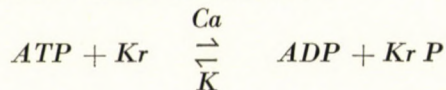
Während der Untersuchung des enzymatischen Abbaues des Adenosintriphosphates (ATP) gelang es, zwei neue, für das desaminierte Produkt des ATP, für das Inosintriphosphat (ITP), spezifische Enzyme aus der Leber zu isolieren. Das eine dieser Enzyme spaltet das labile Phosphat des ITP in Form von Orthophosphat ab, während das andere das ITP in Inosinsäure und anorganisches Pyrophosphat spaltet. Die beiden Enzyme können von der anorganischen Pyrophosphatase der Leber auf Grund des Unterschiedes ihrer Wärmestabilität getrennt werden. Durch weitere Reinigung (Adsorbieren mit Ca-Phosphat) können die beiden Enzyme auch voneinander isoliert werden. Die Existenz dieser für die Spaltung des ITP spezifischen Enzyme weist darauf hin, dass bei der enzymatischen Spaltung der ATP-Derivate nicht nur der Mechanismus der Desaminierung von der Zahl und Stellung der Phosphate abhängig ist, sondern dass auch der Mechanismus der Dephosphorylierung von der Anwesenheit, bezw. dem Fehlen der Aminogruppe bestimmt wird.

Diskussion : I. Banga.

GY. FEUER und M. WOLLEMANN
MEDIZINISCH-CHEMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Die Rolle der Kreatinphosphoferase in der Polymerisation des Aktins

Der durch das Ferment Kreatinphosphoferase katalysierte Gleichgewichtsvorgang des im Aktin vorhandenen ATP :



wird durch *Ca*- und *K*-Ionen bei neutralem oder schwach saurem *pH* nach der entgegengesetzten Richtung verschoben. In der Wirkung der einzelnen Ionen ist auch dann ein Unterschied zu beobachten, wenn man im Laufe der Polymerisation -in Gegenwart von 17 $\mu\text{g/ml}$ Kreatin- mit der Viskositätsänderung zugleich auch die ATP-Veränderung verfolgt.

In Anwesenheit von *Ca* vermindert sich die ATP-Menge rascher. Der Polymerisationsverlauf folgt der ATP-Zersetzung nach. Beim Vorliegen von *K*-Ionen ist das Gleichgewicht nach der entgegengesetzten Richtung verschoben. Die Transformation des ATP wird durch *K*-Ionen verhindert; in diesem Falle geht die Viskositätszunahme der während der Polymerisation erfolgenden ATP-Zersetzung voran.

Bei isoelektrischer Ausfällung und Waschung nimmt die Polymerisationsfähigkeit des Aktins und parallel damit auch seine Kreatinphosphoferase-Aktivität ab.

Aus diesen Beobachtungen lässt sich schliessen, dass die Kreatinphosphoferase in der Polymerisation des Aktins vermutlich eine Rolle spielt.

Diskussion : I. Banga, F. B. Straub und I. Szörényi.

F. B. STRAUB, M. WOLLEMANN und GY. FEUER
BIOCHEMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST.

Inwiefern kann der Aktomyosinfaden als ein Modell des Muskels angesehen werden ?

Die Verff. haben unterschiedlich orientierte Aktomyosinfäden hergestellt und nachgewiesen, dass der Aktomyosinfaden in keiner Orientierung eine anisodiametrische Kontraktion aufweist. Werden jedoch die Aktomyosinfäden mit *Zn*-Ionen behandelt, so findet bei entsprechend hoher Orientierung des Aktomyosingels eine anisodiametrische Kontraktion statt. Nach Entfernung der *Zn*-Ionen (Behandlung mit einer Glykokoll- oder KCN-Lösung) büssen die Fäden die Fähigkeit ein, sich anisodiametrisch zu kontrahieren. Die anisodiametrische Kontraktion stellt sich somit nur bei entsprechend grosser Orientierung und bloss in Gegenwart von *Zn*-Ionen ein. Es wird angenommen, dass das *Zn*-Ion im orientierten Gel ein Raumnetz erzeugt, das unter der Einwirkung von Adenosintri-phosphat in einen Gleichgewichtsschwellungszustand übertritt. Die Verff. sind der Meinung, dass auch im normalen Muskelgewebe eine Substanz vorhanden ist, die aus den Aktomyosinmizellen — den *Zn*-Ionen analog — ein Raumnetz bildet.

Diskussion : M. Gerendás und J. Ernst.

I. SZÖRÉNYI

BIOCHEMISCHES INSTITUT DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, BUDAPEST

Herstellung von kristallisiertem Adenosintriphosphat-Arginin-Ferase und Beschreibung einiger ihrer Eigenschaften

Anstatt Kreatin enthält das Muskelsystem der wirbellosen Tiere Arginin, das sich mit Hilfe der von *Lohmann* beschriebenen Reaktion phosphorylieren lässt:

Argininphosphat + Adenosindiphosphat = Arginin + Adenosintriphosphat.

Das Ferment, das die Reaktion katalysiert, wurde mit Hilfe von Ammoniumsulfat aus dem wässrigen Extrakt der Muskulatur des Flusskrebse in Form von schönen Doppelpyramiden-Kristallen isoliert.

Die Aktivität des Fermentes wird von rechts nach links mit der Menge des entstandenen Argininphosphates gemessen und in Prozenten des Terminal-P, des reagierenden ATP ausgedrückt.

Die Übergangszahl beträgt 1.500 bei 20°C und pH 9,1, wenn das Molekulargewicht mit 100 000 angenommen wird.

Die Gleichgewichtskonstante der reversiblen Reaktion ist eine Funktion des *pH* und der Gegenwart, bzw. der Konzentration der Erdalkalitionen.

Arginin-Ferase ist ein sehr interessanter Eiweisstoff: sie ist äusserst labil, wird bei Erwärmung auf 50°C inaktiviert und durch Dialyse mit destilliertem Wasser denaturiert; sie erträgt gut die Dialyse gegenüber einer zu 0,15 gesättigten, schwach alkalischen $(NH_4)_2SO_4$ Lösung. Das *Co*-Ferment spaltet sich inzwischen nicht ab. Das Fermenteiweiss wird durch Arginin gut stabilisiert. Es ist ausgesprochen sauer, sein isoelektrischer Punkt befindet sich bei *pH* 3,5.

Aus dem wässrigen Extrakt der Muskulatur des Flusskrebse lässt sich gleichzeitig eine andere, aus würfelförmigen Kristallen bestehende Eiweissfraktion isolieren (B-Eiweiss), deren isoelektrischer Punkt bei *pH* 5,8 ist. Die Fermenteigenschaften dieser leicht überkristallisierbaren Eiweissfraktion sind zur Zeit noch nicht ermittelt.

E. ERNST, J. TIGYI und A. ZAHORCSEK

BIOPHYSIKALISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Quellung und Isotonie im Muskel

a) Nach Angabe vieler Forscher (z. B. *Hill*, *Fenn*) wären die gesamten Elektrolyte des lebenden Muskels in einem frei diffusiblen Zustande, d. h. die Wasserbindung des Muskels — isotonisch mit einer 0,72%-igen *NaCl*-Lösung — wäre ausschliesslich durch gelöste Kristalloide bzw. Ionen bedingt. Demgegenüber steht die Auffassung anderer (z. B. *Ernst*) über die Rolle der Quellung in

der Wasserbindung und über das gebundene Kalium des Muskels. Um diese Frage zu entscheiden, wurden Untersuchungen mit 4 voneinander unabhängigen Methoden durchgeführt.

b) Die Kurve der Funktion Wassergehalt — relative Dampfdruckverminderung des Muskels wurde mittels eines Differentialmanometers experimentell gemessen, bzw. festgestellt. Der Vorteil dieses Apparates besteht darin, dass zur Dampfsättigung des Messraumes nur etwa 0,1 mg Wasser aus dem Muskel verdampfen muss und darum nur einige Stunden benötigt werden, um je ein Wertpaar der Funktion zu erhalten. Die im Laufe einer fortschreitenden Wasserentziehung gewonnenen Werte entsprechen einer typischen Quellungskurve, im Gegensatz zu einer Lösungskurve. Dieselbe Frage wurde auch mit der Methode des Vergleichs mit einer Serie von H_2SO_4 -Lösungen untersucht und führte zu einem fast gleichen Ergebnis. Kontrollversuche mit $NaCl$ - bzw. Eiweiss-Lösungen lieferten bedeutend niedrigere Werte für die rel. Dampfdruckerniedrigung bei entsprechendem Wassergehalt.

c) In einem Vacuumexsiccator wurde eine bis zu 0,01 g empfindliche Waage aufgestellt, auf den einen Waagebalken ein Muskel aufgehängt, auf den anderen ein winziger Glaskorb, in welchen soviel Arena marina bzw. 0,9%iges $NaCl$ Lösung eingewogen wurde, wie der Trockensubstanz bzw. dem Wassergehalt des Muskels entspricht. Nach Evakuierung stellte sich langsam das Dampfdruckgleichgewicht des gesättigten Raumes ein. In diesem Stadium des Dampfdruckgleichgewichtes enthielt der Muskel mehr Wasser als die Lösung, wodurch nachgewiesen wurde, dass das Wasser im Muskel fester gebunden wird als in der Lösung. Aus diesem Umstand kann ebenfalls auf die Rolle der Quellung in der Wasserbindung des Muskels geschlossen werden.

d) Wird ein Sartorius in eine 2,5 R (2,5-fach konzentrierte Ringerlösung) gehängt, so verliert er ungefähr während der ersten 30 Minuten Wasser, um dann mehr oder minder im Gewichtsgleichgewicht zu bleiben. Wird nun der andere Sartorius in 2,5 R + 1,5‰ Milchsäure gehängt, so verliert auch dieser in den ersten ca. 20 Minuten Wasser, und zwar im gleichen Tempo wie der erstere, um dann später in steigendem Masse wiederum Wasser aufzunehmen. Aus einer stark hypertонischen Lösung nimmt also der »saure Muskel« Wasser auf, was keineswegs durch Osmose, sondern nur durch Quellung geschehen kann.

Auf Grund dieser Ergebnisse ist die Behauptung, die Isotonie des Muskels sei ausschliesslich durch Osmose bedingt, unhaltbar und infolgedessen muss auch die auf ihr fussende Auffassung über die freie Diffusibilität der gesamten Elektrolyte im Muskel fallen gelassen werden. Als quellende Anteile des Muskels kommen in erster Linie die Fibrillen in Betracht, wo also die Wasserbindung wahrscheinlich durch Quellung gesichert wird und so die Teilnahme der Elektrolyten an der Wasserbindung, d. h. an der Isotonie, nicht unbedingt nötig ist.

Diskussion : P. Bálint, B. Issekutz Sen.

L. JENDRASSIK und F. KALMÁR
 ALLGEMEIN ZOOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Analyse des Erregungsprozesses

In Fortsetzung früherer Arbeiten über die Erregungsübernahme des Muskels, wurden Erscheinungen gefunden, welche die Unabhängigkeit von Reizbarkeit und Kontraktilität beweisen. Wenn nämlich der Muskel (obliquus abdom. von *R. esculenta*) bei 5—10-mal gesteigertem Kaliumgehalt seine Erregbarkeit völlig eingebüsst hat, bleibt die kontrakturauslösende Wirkung von Acetylcholin und auch von Ammoniak quantitativ unverändert erhalten. Bei solcher Kalilähmung geht die mechanische Reizbarkeit gegenüber Schlag und Schnitt ebenfalls ganz verloren. Elektrische Reize sind nicht nur indirekt, sondern auch direkt völlig unwirksam.

Aus diesen Tatsachen folgt erstens, dass die Kontrakturwirkung von Acetylcholin nicht am Nervenendapparat einsetzt, sondern sich auf die ganze Faser erstreckt, und zwar unmittelbarer als bei Kalium, daher auch unabhängig von diesem. Andererseits erweist sich hierdurch die Natur der Acetylcholinwirkung von der des motorischen Nervenimpulses als völlig verschieden. Daher sind alle Folgerungen hinfällig, die aus der Kontrakturfähigkeit des Acetylcholins seine Mediatorrolle beweisen wollen.

In weiteren Untersuchungen trachteten die Vortragenden den Ort des Erregungsprozesses am Muskel zu bestimmen. Zu diesem Zwecke untersuchten sie, ob zum Eintritt der Kaliumlähmung eine Steigerung des gesamten Kaliumgehaltes im Muskel nötig ist. Die ursprüngliche K-Konzentration des Muskels erfährt in der lähmenden Lösung mit 10-fachem Kaliumgehalt (105 m%) bis zum Eintritt der Lähmung eine 10—30%-ige Steigerung. Wenn aber der Kaliumgehalt vorher durch Speizung und Arbeitsleistung in K-freier Lösung vermindert wird, so kann derselbe auch nach erfolgter Lähmung (dem Anfangswert gegenüber) niedrigere Werte zeigen (z. B. 250 m% gegenüber 230 ; 291 gegenüber 240 m% usw.). Hieraus folgt, dass das K die lähmende Wirkung nicht im Innern der Faser, sondern an der Oberfläche entfaltet (entsprechend den von *J.* in 1935., an glatten Muskeln gefundenen Ergebnissen), und da sich während der Kaliumlähmung auch das Muskelplasma als unerregbar erweist, folgt weiterhin, dass der Sitz der Reizbarkeit und des Erregungsprozesses die Faseroberfläche, das Sarkolemma ist.

F. KALMÁR und L. JENDRASSIK
 ALLGEMEIN ZOOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Ionengleichgewicht und Ionenantagonismus am Skelettmuskel

Die genaue und von schematischen Vereinfachungen freie Kenntnis der Ionenwirkungen, ist für die Erforschung des Mechanismus der Prozesse von

Wichtigkeit. Diese Erscheinungen können auf Grund eines ständigen Antagonismus gewisser Ionen-Paare nicht richtig beschrieben werden. *J's* Forschungen an glatten Muskeln haben bewiesen, dass die Wirkungsverhältnisse gewisser Ionen je nach ihrer absoluten Konzentration, dem Substrat der Wirkung, und je nach der Wirkungsart sogar an ein und derselben Zelle, verschieden sein können (z. B. Lebenserhaltung, Kontraktilität).

In den Versuchen wurden diese Verhältnisse an quergestreiften Muskeln (*R. Esculenta*, *obliquus abdominis*) nach dem im vorigen Jahr beschriebenen Verfahren mit dynamometrischer Registrierung, untersucht, bei welchem die Lösung von aussen auf die Muskeln getropft wird. Im Gegensatz zu den bis heute noch anerkannten Resultaten von *Overton*, fanden sie bezüglich der Wirkung von Na, dass zur Aufrechterhaltung der normalen Wirksamkeit 10—15% der üblichen Na-Konzentration der Ringer-Lösung nicht genügen da die Kraft-Amplitude schon bei 75- aber noch mehr bei 50%-igem Na-Gehalt leidet, besonders bei Untersuchungen mit wiederholtem Tetanus. Da sich das Na positiv inotrop verhält, ist es hier ein Antagonist des negativ inotropen Kaliums. Es konnte jedoch der von *Höber* beschriebene, und auch an Muskel-eiweissen vorhandene Antagonismus zwischen Kalium und zweiwertigen Kationen auf diesem Muskel nicht nachgewiesen, und die Kali-Lähmung durch Steigerung des Ca- oder Mg-Gehaltes nicht verhindert werden.

Als allgemeines Gesetz wurde gefunden, dass eine unphysiologische Zusammensetzung der Nährlösung besonders während der Arbeitsleistung schädlich ist. In K- und Ca-armen Lösungen z. B., in welchen der ruhende Muskel seine Kontraktilität für lange Zeit erhält, sinkt nach einigen längeren Tetani die Kraftleistung beträchtlich und irreversibel.

B. ISSEKUTZ sen., K. NÁDOR, L. ISSEKUTZ, K. P. GIBISZER
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, EUDAFEST

Synthese neuer Verbindungen mit Kurare-Wirkung

Unter den von uns hergestellten Bis-quaternären Ammonium-Basen haben sich das P-Methylen-bis-dimethylpropylphenylammoniumjodid (N—38) und das damit analoge Butylderivat (N—97) als besonders wirksam erwiesen. Obwohl sie eine grössere Wirkungsbreite haben, als das Tubocurarin, können sie mit Prostigmin nicht antagonisiert werden. Wir stellten deshalb das 1-4-xililén-bis atropiniumbromid (N—138) her, dessen Lähmende Wirkung durch Prostigmin in wenigen Sekunden aufgehoben werden kann. Die Wirkungstärke des N—138 ist etwa das doppelte des Tubocurarins, und seine Wirkungsbreite ist auch beträchtlich grösser. Die therapeutische Anwendung wird jedoch durch die starke parasympholytische Wirkung verhindert. (Trockenheit im Rachen,

Mydriasis, Tachycardie.) Die ersten zwei Wirkungen werden zwar durch Prostigmin aufgehoben, die Tachykardie bleibt jedoch noch stundenlang bestehen. Wir haben daher nach solchen Tropinimumestern geforscht, die keine parasympholytische Wirkung besitzen. So wurde das mit N—147 bezeichnete 1,4-Xylilen-bis-(benzoiltropiniumbromid) hergestellt. 0,15 mg/kg hiervon erzeugt am Hund schon völlige Lähmung der motorischen Nervenendigungen, so dass das Tier bewegungslos liegt. Eine Respirationslähmung tritt aber erst bei 0,3 mg/kg überschreitenden Dosen ein. 0,1—0,15 mg/kg Prostigmin hebt diese Wirkung völlig auf.

Diskussion : G. Fodor, L. Gyermek, Z. Dirner, S. Simon, K. Nándor und I. Lichtneckert.

I. HUSZÁK und GY. MARTON

GEHIRNFORSCHUNGSINSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Die Oxydation von Fettsäuren im zentralen Nervensystem

In einer Suspension überlebender Teilchen der weissen und grauen Substanz des zentralen Nervensystems wird die Oxydation der gesättigten und ungesättigten Fettsäuren allein in der weissen Substanz beobachtet. Diese Resultate stehen im Einklang mit den Angaben der Literatur, laut welchen das RQ der grauen Substanz gleich 1, das der weissen 0,86 sei, woraus sich ab ovo folgern lässt, dass in der weissen Substanz die Fettsäureoxydation, in der grauen die Kohlenhydratoxydation der dominierende Vorgang ist.

II. Nerv, Nervensystem

E. GRASTYÁN, V. KÁLDOR, L. LISSÁK, L. MOLNÁR, Z. RUZSONYI
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Neue Gesichtspunkte zur Funktionen der autonomen Zentren des Hypothalamus

Die im Innern des Hypothalamus in Aktion tretende dynamischen Prinzipien wurden durch Anwendung von verschiedenen Frequenzen, Drogen und mechanischen Läsionen, mittels der *Horsley-Clark'schen* Technik untersucht. Es wurde festgestellt, dass die verschiedenen Symptomen in den einzelnen Teilen des Hypothalamus beim optimalen Frequenzwert in dominierender und in maximaler Grösse erscheinen. Durch frontale Lobotomie kann der Effekt desselben Punktes qualitativ verändert werden. In der Gegend des Comm. posterior können einzelne Effekte mit weiten Frequenzwerten an ein und demselben Punkte revertiert werden. Die Umkehr steht teilweise mit Hemmungs-, teilweise mit hypothalamischen tonischen Effekten im Zusammenhang. Die tonischen Effekte konnten mittels Verursachung von Läsionen, in dem für die Umkehr verantwortliches Lokalisationsfeld bestätigt werden.

Der Parasympathische Vasomotoreffekt wird durch Atropin nicht beeinflusst, die Erregbarkeit der sympatischen Zentren wird jedoch durch Atropin in beträchtlichem Masse gesteigert. Die Lokalisation der parasympatischen Zentren wurde im Vergleich zu der Hess'schen Lokalisation, bedeutend geringer gefunden.

Diskussion : L. Gyermek, G. Fritz.

K. LISSÁK und E. ENDRÓCZI
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Wirkung zentraler Denervation auf das Acetylcholin-Cholinesterase System

In steriler Operation wurde eine partielle Dekortikation so durchgeführt dass nach Durchtrennung der von niedrigeren Zentren stammenden Bahnen ein mit dem Blutkreislauf zusammenhängendes, deafferentiertes Cortexgebiet zustande kann. In dem, auf dieser Weise nur mit den benachbarten Cortexgebieten

zusammenhängenden Nervengewebe wurde im Acetylcholin-esterase System vom 7. bis zum 14. Tage nach der Operation keine bedeutende Veränderung gefunden. Es gelang den Autoren auf anderen, von der verletzten Stelle unabhängigen Cortexgebieten, isoliert, auf einzelnen Lappen sich ausdehnende Erhöhung der Acetylcholinwerte und Verminderung der Cholinesterase-Aktivität festzustellen. Bei Deafferentation in somatischen Zonen wurde in der benachbarten motorischen Zone gesteigerte Erregbarkeit gefunden. Aus diesen Versuchsergebnissen geht hervor, dass der Eingriff an einer Stelle des zentralen Nervensystems eine Funktionsveränderung der übrigen, unverletzten Teile des zentralen Nervensystems hervorruft.

A. TIGYI und CS. KAJTÁR
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Beiträge zur Frage der Empfindlichkeit der denervierten Bronchus-Muskulatur

Bei sympathektomierten, bzw. parasympathektomierten Hunden und Katzen wurde die Adrenalin-, Acetylcholin- und Histamin-Empfindlichkeit der glatten Muskeln von Bronchus und Trachea untersucht. Unter sterilen operativen Bedingungen wurde bei einem Teil der Tiere die Bronchus- bzw. Trachea-Muskulatur bedienenden sympathischen Fasern, bei einem anderen Teil die entsprechenden Vagus-Fasern durchschnitten. Nach der Wallerschen Degeneration wurde die Adrenalin-, Acetylcholin- und Histamin-Empfindlichkeit der denervierten und normalen Bronchial-Muskulatur miteinander verglichen. Zur Untersuchung der Empfindlichkeit der Bronchial-Muskulatur wurde die von den Verfassern modifizierte *Sollmann-Oettingensche* Methode angewendet, während die Empfindlichkeit der Trachea-Muskulatur am isolierten Präparat, *in vitro* untersucht wurde. Auf Grund der Versuchsergebnisse kann festgestellt werden, dass die Empfindlichkeit der denervierten Bronchial- bzw. Trachea-Muskulatur gleich der innervierten normalen ist und dass eine bei Denervationen auftretende gesteigerte Empfindlichkeit nicht zu beobachten war.

Diskussion : B. Issekutz Sen, T. Szilágyi.

E. ENDRŐCZI, K. LISSÁK und J. MARTIN
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Der endokrine Einfluss des Pankreas auf das Acetylcholin- cholinesterase-System des Nervensystems

Es wurde festgestellt, dass bei Pankreasexstirpation entstandener Insulinmangel eine Störung im Acetylcholin-Esterase-System des Gewebstoffwechsels verursacht. Die Feststellung, dass die Störung ausser mit Insulin auch mit

Aneurin behoben werden kann, bestätigt die wichtige Rolle des Aneurin im Nervenstoffwechsel. Mit Aneurin kann auch der Acetylcholingehalt des zentralen Nervensystems der acidotischen Tiere auf normalem Niveau gehalten werden. Auf Grund dieser Versuchsergebnisse scheint es wahrscheinlich zu sein, dass die mit den Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels verbundene Störung des Acetylcholinstoffwechsels mit jenen nervenpathologischen Veränderungen im Zusammenhange steht, die infolge des gestörten Kohlenhydratstoffwechsels auftreten.

Diskussion : G. Hetényi Sen.

A. ÁNGYÁN und T. HASZNOS
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Elektrokortikographische Untersuchungen mit bedingten Reflexen

Um die Aktivitäts- und Erregbarkeitsveränderungen verschiedener Gehirnrindenzonen im Zusammenhange mit der Gestaltung der bedingten Reflexe zu charakterisieren, wurden in einer provisorischen, lichtdichten Kammer an Kaninchen die Potentialschwankungen der visuellen und motorischen Zone mittels chronisch implantierter Elektroden direkt abgeleitet und mit C—W Verstärker und Kathodoszillographen bei gleichzeitiger Kombination von schmerzhaften elektrischen Hautreizen am Hinterbein und damit synchron geschalteten Lichtreizen registriert. Es konnte festgestellt werden, dass typische Änderungen der elektrischen Gehirnaktivität die bei diesem Verfahren besonders schnelle Entwicklung der bedingten Reflexe begleiten. Die phylogenetisch primitiven, unregelmässigen Rhythmen des Kaninchengehirns werden während der Konditionierung durch regelmässige Delta- bzw. Alpha-Aktivität ersetzt, die nach mehreren Reizkombinationen vom primärsensorischen Sehfeld auch in die motorische Zone irradiiert. Diese regelmässige, synchrone Aktivität, die auch vor und nach der Reizung unabhängig von ihr zu beobachten ist, kann mit der sogenannten Generalisationsphase oder Bildung der bedingten Reflexe, die von *Pawlow* beschrieben wurde, in Zusammenhang gebracht werden und steht mit dem Respirationsrhythmus in einer abwechselnden, aber nicht mechanischen Korrelation. Eine Wirkung der bedingten Lichtreflexe konnte im Laufe der Konditionierung zuerst in den Potentialschwankungen des Sehfelds, später aber auch in der motorischen Zone beobachtet werden. Sie wird aber bei isolierter Anwendung der Lichtreize oder bei Abänderung des Reizrhythmus verwischt (Extinktion). Es ist auffallend, dass bei Reizkombinationen von 1/sec. sowie von 3/sec. immer der dritte sensorische Reiz äusserst charakteristische Potentialschwankungen auslöst.

Eine hinreichende Erklärung für die Veränderungen des Grundrhythmus und der Rindenzonenwirkungen der bedingten Lichtreize bietet der Auffassung von

Uchtomski zufolge die Annahme der Entstehung eines dominanten Gehirnfocus im Okzipitallappen, dessen Wirkung auch in andere Gebiete irradiiert und bei der Stabilisierung des Reflexes auf die effektorische Zone lokalisiert werden kann. Es ist die Aufgabe weiterer Untersuchungen zu bestimmen, welche kortikale oder subkortikale Gebiete an der Integration des Prozesses teilnehmen.

Diskussion : I. Pataky.

J. SZENTÁGOTHAI

ANATOMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Die Rolle des Ruhereizes der Cristae acusticae bei den vestibulären Augenreflexen

Die Tatsache, dass die Cristae acusticae auch bei Ruhestellung einen ständigen reflektorischen Einfluss auf die Muskulatur ausüben, ist längst bekannt und wurde durch moderne elektrophysiologische Untersuchungen (*Ross, Adrian, Löwenstein* und *Sand*) bestätigt. Die Wirkung dieser Spontanaktivität der Bogengangsrezeptoren wurde an Präparaten, bei denen beide Labyrinth ausser einem einzigen hinteren Bogengang zerstört waren (Hunde), mittels Tonusmessungen sämtlicher Augenmuskeln untersucht, und zwar vor und nach der Zerstörung des einzigen Bogenganges. Der hintere Bogengangrezeptor hält am gleichseitigen Auge den *Musc. obl. sup.* und *rect. inf.*, am gegenseitigen den *M. rect. inf.* in Ruhetonus (durchschn. 3—5 g.).

Am gleichen Präparate konnte mittels künstlich hervorgerufener Endolymphströmungen (Mikrokanülen) und gleichzeitiger isometrischer Registrierung (Torsionsfedermyograph) sämtlicher Augenmuskeln nachgewiesen werden, dass in den vertikalen Bogengängen eine *ampullopetale* Strömung eine Hemmung des Ruhetonus obenerwähnter Muskeln mit ebenso kurzer Latenz (7 msec.) hervorruft, wie eine *ampullofugale* Strömung an demselben Präparat eine Kontraktion desselben Muskels. Steigerung bzw. Hemmung der Spontanaktivität der Bogengangrezeptoren übt demnach auf dieselben Muskeln sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht den gleichen Einfluss, jedoch mit gegensätzlichem Vorzeichen aus.

K. PFEIFER, I. PATAKY und J. BORSI

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Die Acetylcholin-Wirkung hemmende Substanz des zentralen Nervensystems

Um den Wirkungsmechanismus einiger Krampf-Erreger zu studieren, wurden Acetylcholin (ACH)-Bestimmungen aus Rattengehirn durchgeführt. Zur Extraktion des gebundenen ACH wurde die Methode von *Loewi-*

Hellauer angewendet, das Titrieren erfolgte auf isolierten Froschherzen. Als Wirkung dieses Extraktes tritt eine ACH-artige Wirkung auf, die aber wieder spontan aufhört, und das später gegebene ACH wirkt bedeutend schwächer als bevor. Um die Lipoidwirkung auszuschliessen, wurde mittels der Mikromethodik von *Bloor* ein lipoidfreies, trockenes Pulver hergestellt, dessen wässriger Extrakt die gleiche Wirkung zeigt wie der *Loewi-Hellauersche* Extrakt. Die Substanz von negativer inotroper Wirkung (die wahrscheinlich nicht ACH ist, weil sie nach der Extraktion in eserinfreiem Milieu beständig bleibt) kann mittels Aceton-Extraktion entfernt werden. Das auf diese Weise gewonnene trockene Pulver hat keine Wirkung auf die Amplitude des Herzens und neutralisiert vollständig die Wirkung von 0,05—0,5 μg ACH (je nach der Empfindlichkeit des Herzens). Der durch Trichloressigsäure von Eiweiss gereinigte Extrakt behält seine Wirkung, die Wirkungssubstanz kann dialysiert werden; 5 Minuten lang mit n NaOH gekocht behält sie ihre Wirkung; 5 Minuten lang mit n HCl gekocht verliert sie ihre Wirkung. Die krampferregende Wirkung des ACH auf Kaninchen- und Rattengedärm wird durch den Extrakt neutralisiert; auch die durch direkte Blutdruckmessung festgestellte, blutdrucksenkende Wirkung des ACH wird durch den Extrakt neutralisiert. Der Extrakt ist kein spezifischer Antagonist des ACH, weil er die Wirkung des Kaliums sowohl auf die Gedärme, wie auch auf das Herz neutralisiert. Hingegen kann er nicht die Wirkung des Pilocarpins beeinflussen.

Die Wirkungssubstanz ist nicht identisch mit den bisher bekannten Substanzen von ähnlicher Wirkung (Adenosinderivate, Adrenalin, Nor-Adrenalin, Enkephalin, Histamin).

Diskussion : L. Jendrassik, Z. Dirner, I. Gál.

E. KOMLÓS und J. KNOLL

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Die analgetische Wirkung des Atropins

Die analgetische Wirkung des Atropins wurde mit der Kontakt-Wärmemethode an Mäusen untersucht. In Dosen von 50—200 mg/kg, gegenüber dem von den Verfassern angewendeten schwachen Wärmereiz erwies es sich im Vergleich zum Morphin als ein um ungefähr 25—30-fach schwächeres schmerzlinderndes Mittel. Auf stärkere Schmerzreize (Methode von *Haffner*, Methode von *Porszász* und *Herr* bei 60°C) nimmt seine mit dem Morphin verglichene, relative Wirkung bedeutend ab.

Die schmerzstillende Wirkung des Atropins wird durch Prostigmin erhöht und ein gleichfalls potenziertes Synergismus wurde bei Morphin-Atropin und Morphin-Atropin-Prostigmin Mischungen beobachtet.

Vom Standpunkte des Wirkungsmechanismus ist die Ähnlichkeit zwischen Atropin und Dolantin sehr interessant, was auch durch den charakteristischen Ablauf ihrer Wirkungskurven bestätigt wird.

Die analgetische Wirkung des Atropins kann nur bei grossen Dosen nachgewiesen werden, in 170 facher Dosis auf die Körperoberfläche und in 12 000 facher Dosis auf das Körpergewicht berechnet, verglichen mit den bei Menschen angewendeten therapeutischen Dosen.

Dass das Prostigmin die analgetische Wirkung des Atropins steigert, zeigt, — wie es bereits bei dem Morphin-Prostigmin-Toxizitätssynergismus bewiesen wurde — dass die parasymphatikomimetische Natur des Prostigmins, auch vom Gesichtspunkt seiner Mitwirkung im analgetischen Synergismus, eine sekundäre Rolle spielt.

Diskussion : E. Jeney, G. Hetényi Jun., L. Jendrassik.

L. SZTANYIK, E. LÁNG und L. GYERMEK
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Die synapsis-paralysierende Wirkung der Tropeine

Atropin und Novatropin verhindern in Versuchen am Blutdruck und an der Membrana nictitans der Katze die nikotinartige Wirkung des Carbaminoyl-Cholins, die durch Splanchnicusreizung entstandene Blutdrucksteigerung, ferner die durch die Reizung der Halssympathicus erzeugten Kontraktionen der Membrana nictitans. Diese Wirkung der beiden Tropeine hält nur kurze Zeit an. (10—15 Minuten.)

Die quaternären Tropeine (Novatropin, Atropin-Methylbromat, u. s. w.) sind nach Versuchen an der Membrana nictitans von Katzen 14—16-mal stärker als das Atropin und das Homatropin. Sie paralysieren die Synapse 4—5-mal stärker als das Tetraethylammoniumbromid. Scopolamin und Tropacocain erwiesen sich unwirksam.

Diskussion : B. Issekutz sen., L. Jendrassik.

III. Blut, Blutkreislauf

M. MILTÉNYI und G. PINTÉR
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Unterschiede in der Haemoglobin-Konzentration der einzelnen roten Blutkörperchen

Versuche an 15 Menschen und 40 Kaninchen.

Nach Abzentrifugieren der heparinisierten Blutmenge, wurde der HGB-Gehalt und HGB-Konzentration der roten Blutkörperchen in der obersten und untersten Schichte der »packed all volume« gemessen. In der oberen Schichte wurde der HGB-Gehalt und Konzentration niedriger in der unteren höher gefunden. Die Differenz ist signifikant.

Unsere Wahrnehmungen hinsichtlich der HGB-Konzentration stehen im Widerspruch mit der bisherigen Auffassung.

In einer anderen Versuchserie wurde gefunden, dass durch das Zentrifugieren der roten Blutkörperchen in einer Weise fraktioniert werden, dass in der oberen Schichte sich befinden die Jungen, in der tieferen die älteren Körperchen.

Aus der Zusammensetzung der beiden Ergebnisse lässt sich folgern, dass der HGB-Einbau nach dem Ausscheiden der Roten-Blutkörperchen aus dem Knochenmark noch nicht beendet ist, sondern extramedullar fortgesetzt wird.

Diskussion : I. Went, E. Jeney, M. Kramer, Gy. Berencsi, P. Bálint, L. Jendrassik.

S. MÁNYAI
MEDIZINISCH-CHEMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Synthese von Adenosintriphosphat im menschlichem Blute

Unter physiologischen Umständen wird der Gehalt der roten Blutkörperchen an Adenosintriphosphat (ATP) infolge der Glykolyse gegenüber des ständigen Abbau aufrechterhalten. Neben dieser anaeroben Resynthese besteht aber auch die Möglichkeit der oxydativen Resynthese des ATP. Wird die Fermentation mit NaF aufgehoben so wird der ATP Gehalt des Blutes schnell verzehrt. Verschiedene Oxidationsmittel (Chinon, Kaliumferricyanid, u. s. w.) können aber

eine ATP Resynthese verursachen. Diese oxydative Resynthese des ATP wird durch Arsenat und Monojodessigsäure gehemmt, voraus sich folgern lässt, dass das ATP der Dehydrogenierung des Glycerinaldehydphosphats auf Kosten synthetisiert wird. Nach diesen Versuchsergebnissen hat es sich herausgestellt, dass eine Synthese eines energiereichen Phosphatesters (ATP) in unspezifischer Weise ausgelöst werden kann.

B. KOVÁCS und E. JUHÁSZ
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Versuche zur Klärung der Rolle der eosinophilen Zellen

Auf Grund der in der Literatur veröffentlichten Angaben schien die Wahrscheinlichkeit zu bestehen, dass das Spermin ein Bestandteil der eosinophilen Zellen ist. Mit aus tierischen Organen gewonnenem Spermin stellten wir an verschiedenen Antihistamin-Testen fest, dass es eine äusserst starke Antihistaminwirkung besitzt.

In weiteren Untersuchungen prüften wir die Wirkung von menschlichen und tierischen Leukozytensuspensionen an verschiedenen zur Bestimmung des Antihistamineffektes dienenden Testen. Unseren Versuchsergebnissen zufolge ist ein von der Zahl der eosinophilen Zellen abhängiger, sehr ausgesprochener Schutz, z. B. gegen das sonst tödliche Histamin-Aerosol, zu beobachten.

Zur Reinigung des in den Leukozytensuspensionen enthaltenen Wirkstoffes wurden die Zellen in etwas destilliertem Wasser suspendiert, mit Quarzsand zertrümmert und mehrmals mit Äther durchgeschüttelt. Der grösste Teil des antihistaminwirksamen Stoffes konnte durch Schütteln in den Äther übergeführt werden. Der Rest der so gereinigten, eiweiss- und histaminfreien Leukozytensuspension zeigte ebenfalls eine von der Zahl der eosinophilen Zellen abhängige, sehr ausgesprochene Schutzwirkung gegen die bronchospastische Wirkung des Histamin-Aerosols beim Meerschweinchen, und hob auch am isolierten Meerschweinchen-Ileum die krampfauslösende Wirkung des Histamins auf.

Z. ASZÓDI
STAATLICHES KRANKENHAUS IN DER SZABOLCS-GASSE, BUDAPEST

Morphologische Vergleichsuntersuchungen zwischen dem Finger- und Ohrenblut, mit besonderer Berücksichtigung der Diagnose von Endocarditis lenta

Der Umstand, dass in mehreren Fällen von Endocarditis lenta die weissen Blutkörperchen des Finger- und Ohrenblutes voneinander abwichen, veranlasste mich dazu, bei Endocarditis lenta und anderen Krankheiten am Finger-

und Ohrenblut der Kranken vergleichende morphologische Untersuchungen vorzunehmen.

Da die Zusammensetzung des Ohrenblutes durch mechanische und thermische Einwirkungen beeinflusst wird, achtete ich darauf, dass die Ohren der Kranken nicht gerieben werden, und dass die Patienten zuvor sich nicht auf die Ohren legen. Bei der Blutentnahme erfolgte die Bestimmung der Leukozyten aus dem ersten hervorquellenden Blutstropfen.

In der ersten Untersuchungsgruppe, die an 46 verschiedenen Krankheiten Leidende in 54 Fällen umfasste, war der Hämoglobin- und Erythrozytengehalt des Finger- und Ohrenblutes miteinander identisch; der Leukozytengehalt war um 9,9% vermehrt. Diese geringfügige Vermehrung betraf bloss ein Drittel der Fälle, während in den übrigen zwei Dritteln eher weniger weisse Blutkörperchen zu finden waren. Die geringgradige Leukozytenzunahme des Ohrenblutes erwies sich nur als vorübergehend. Im qualitativen Blutbild war zwischen dem Blute der Fingerspitze und dem des Ohrläppchens kein Unterschied wahrnehmbar.

In der zweiten Versuchsgruppe wurden in 15 Fällen von Endocarditis lenta 55 Untersuchungen angestellt. Auch hierbei waren die Hämoglobin- und Erythrozytenwerte des Finger- und Ohrenblutes gleich, wogegen die Leukozytenzahl in den Ohren durchschnittlich um 91,2% höher war. Der Unterschied belief sich in schweren Fällen fast bis auf 300%. Dieser Anstieg war ständig vorhanden und betrug auch in den remittierenden Fällen 20—30%. Das qualitative Blutbild zeigte insofern eine Abweichung, als in den Ohren im Mittel 3,6% Endothelzellen zu finden waren.

Die morphologische Untersuchung des Ohrenblutes wurde in sämtlichen Fällen an beiden Ohren durchgeführt. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wurde das eine Ohr gerieben bzw. einer thermischen Wirkung ausgesetzt; im geringeren Teil der Fälle erfolgte die Probe unter gleichen Bedingungen, ohne Reibung. In den letztgenannten Fällen war die Zahl der weissen Blutzellen an beiden Ohren gleich erhöht, während in den vorerwähnten Fällen am geriebenen Ohr sich eine weit geringere Zahl ergab, die dem Fingerspitzenwert gleichkam.

Das Vorstehende weist nicht nur dahin, dass die Ausserachtlassung dieses diagnostisch wichtigen Anzeichens an der Technik der Blutentnahme lag, sondern es wirft zugleich auch Licht über das eigentümliche Verhalten der Ohrläppchenkapillaren.

Diskussion : I. Rusznyák und L. Jendrassik.

M. GERENDÁS und J. VARRÓ
ALLGEMEINES BIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Thrombinase

Im Laufe unserer Experimente untersuchten wir die Inaktivierung des im Blute entstandenen, bzw. des dem Blute zugesetzten Thrombins. Wir fanden,

dass im Blute ein gewisses System funktioniert, welches das Thrombin verschwinden lässt. Unsere Versuche haben den Fermentcharakter dieses Systems bewiesen.

Wir stellten auch fest, dass dieses Ferment aus zwei leicht dissoziierenden Teilen besteht. Der eine Teil hat sich als wärmeempfindlich, der andere als wärmebeständig gezeigt. Unsere Untersuchungen haben das eiweissartige Wesen des wärmeempfindlichen Bestandteiles klargestellt, während sich die wärmebeständige Komponente als mit Heparin identisch herausstellte. Demnach entspricht also das wärmeempfindliche Eiweiss dem Apo-Ferment-Teil des Fermentes und die wärmebeständige Komponente, d. h. das Heparin, der prosthetischen Gruppe des Fermentes.

Im Laufe der Reinigung des Fermentes isolieren wir zuerst mit $(NH_4)_2SO_4$ die sich bei einer Sättigung von 0,5—0,6 abscheidende Fraktion und fügen nach einer Dialyse der Fraktion Heparin zu. Jetzt fällt das Fermenteiweiss mit Heparin aus. Die so erhaltene Ausfällung zeigt im Polarisationsmikroskop Doppelbrechung. Durch Auflösen dieser Ausfällung in Salzlösung gewinnen wir das aktive Ferment.

Der Heparin-Eiweiss-Komplex ist besonders stabil, bei Normaltemperatur ist er leicht einzutrocknen und in Pulverform ist er gut lagerfähig. Das isolierte, thrombinaktivierende Ferment nannten wir Thrombinase.

In unseren Untersuchungen haben wir teils das thrombinaktivierende Ferment isoliert, teils den seit lang umstrittenen Wirkungsmechanismus des Heparins klargestellt.

Z. HORN, E. KOVÁCS und O. ALTMANN

III. CHIRURGISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK UND KOLTÓI ANNA KRANKENHAUS, BUDAPEST

Über den gerinnungsbeschleunigenden Faktor des Blutserums

Das nach längerem Stehen benützte Blutserum beschleunigt die Umwandlung von Prothrombokinase in Thrombokinase. Der gerinnungsbeschleunigende Faktor des Blutserums katalysiert diesen Prozess. Das Toluidinblau verzögert die Umwandlung des Prothrombins in Thrombin, das Serum hemmt gewissermassen diesen Effekt. Die beschleunigende Wirkung des Serum auf die Entstehungsphase des Thrombins ist an die Gegenwart von Calcium gebunden, doch kann dieser Effekt an sich nicht auf das Calcium zurückgeführt werden. Auch in dem System: Plasma-Thrombin beschleunigt das Blutserum die Fibrinausscheidungszeit. Die Wirkung des dem Plasma zugesetzten Heparin wird im Plasma-Thrombin System durch das Serum neutralisiert. Diese Versuchsergebnisse bestätigen die klinischen Beobachtungen von *Kulenkampf Piri* und *Balló*, nach welchen das lokal angewandte Blutserum hämostatisch, wirkt. Die bisherigen Ergebnisse der fortlaufenden Versuche gestatten die

Annahme, dass die hämostatische Wirkung einer Mischung von gestandenem Serum und Thrombin bei Blutungen der Hohl- und parenchymatösen Organe grösser ist, als die vom Serum, oder Thrombin allein. Neben den verschiedenen Ursachen, die im Entstehen und Fortschreiten der Thrombose eine Rolle spielen, ist also auch der gerinnungsbeschleunigende Faktor des Blutserums in Betracht zu ziehen.

Diskussion : D. Bagdy, E. Jeney.

B. FIAM, É. MAKÓ und G. JÁNOSI
PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Der Kreislauf des Thrombins

Das im Serum vorliegende Prothrombin kann durch Zusatz von Kinase in der Weise zurückgewonnen werden, dass man das Serum mit Thrombin versetzt und es in der 20., 45. und 60. Minute nach dem Zusatz mit Kinase aktiviert. Die Regenerierung lässt sich auch aus einer 24 stündigen Mischung von Serum und Thrombin zustande bringen. Die Verff. schliessen aus dieser Reaktion auf einen regenerativen Kreislauf des Thrombins.

L. CSALAY und I. FEHÉR
PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Die Wirkung von Fibrinolase auf die Inaktivierung des Thrombins in vitro

Die nach der *Schmitz*-schen Methodik hergestellte Fibrinolase verlängert den Prothrombineffekt und ist von antiplastischer Wirkung. Sie übt auf das Thrombin keine lytische Wirkung aus, sondern stabilisiert es. An dem Verschwindungsprozess des Thrombins ist sie als das Mitglied eines Enzymsystems beteiligt. Die Fibrinolase kann ihre Wirkung nur in Gegenwart von Heparin, Albumin und Plasmasalzsystemen entfalten.

Diskussion : Z. Horn, D. Bagdy und I. Fehér.

L. SZEKERES, M. ARATÓ und J. KOVÁCSICS
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Über die Vagus-Wirkung der Herzglykoside

Es wurde die Steigerung der Vagus-Wirkung an normalen und hypodynamen Frosch-Hezen nach therapeutischen Dosen von Herz-Glykosiden untersucht.

1. Vorbehandlung mit Strophanthin ($0,5-1 \gamma/\text{cm}^3$), respektive Digitalin ($4-6 \gamma/\text{cm}^3$) steigerte die am Vagus-Innervierten Straubherzen bei Vagus-Reizung eintretende Amplituden-Verminderung und Pulsfrequenz-Abnahme erheblich, eventuell ist auch der Stillstand des Herzens eingetreten. Zu derselben Steigerung der Wirkung kam es, wenn anstatt Vagus-Reizung Acetylcholin in Schwellenwertkonzentration in die Kanüle des isolierten Herzens hinzugefügt wurde.

2. Die Glykosid-Vorbehandlung steigert an hypodynamen Herzen die Wirksamkeit der Vagusreizung, respektive die des Acetylcholins in weit grösserem Masse, als an normalen Herzen.

3. Therapeutische Dosen der Herzglykoside steigerten die Acetylcholinproduktion des Herzens nicht.

4. An Physostigminvorbehandelten Herzen kommt der vaguseffektsteigernde Einfluss der Herzglykoside nicht zur Geltung.

5. Die Herzglykoside entwickeln ihre vaguseffektsteigernde Wirkung durch Hemmung der Cholinesterase. Es besteht ein Zusammenhang zwischen Glykosidkonzentration und dem Grad der Hemmung der Cholinesteraseaktivität.

Diskussion : B. Issekutz sen., L. Jendrassik, D. Halmágyi.

M. ARATÓ, L. SZEKERES

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Herzmuskeltätigkeit und Permeabilitätsänderung

Es wurde an mit verschiedenen Frequenzen gereizten Froschherzkammerpräparaten die Aufnahme von Methylviolett (1 : 10 000) untersucht.

Nicht kontrahierende Herzen zeigen eine sehr geringe Farbstoffaufnahme. Die Farbstoffaufnahme arbeitender Herzen ist bedeutend grösser und es besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen Kontraktionszahl und Farbaufnahme.

Herzen mit geringer Frequenz (6/Min) nehmen in den ersten vier Minuten ungefähr 33% der in zehn Minuten aufgenommenen gesammten Farbstoffmenge auf, also viel weniger, als Herzen mit höherer Frequenz. Die Farbstoffaufnahme der mit 6/Min. Frequenz arbeitenden Herzen, nimmt von der 5-ten Minute plötzlich zu und letzten Endes nehmen diese Herzen auch bei dieser Reizung in 10 Minuten dieselbe Farbenmenge auf, als die mit einer Frequenz von 25/Min., respektive 40/Min. arbeitenden Herzen.

Zwischen der Farbaufnahme der mit einer Frequenz von 25/Min. bez. 40/Min. arbeitenden Herzen konnte kein bewertbarer Unterschied konstatiert werden. In beiden Fällen ist die Farbaufnahme schon in den ersten Minuten beträchtlich, und nehmen die Herzen bereits in vier Minuten 80% der in zehn

Minuten aufgenommen Gesamtmenge auf. Diese Versuchsergebnisse scheinen dafür zu sprechen, dass die Permeabilität des Herzmuskelzellenmembrans parallel mit der Zahl der Kontraktionen zunimmt solange, bis ein maximaler Wert erreicht wird. Die Permeabilität des Zellmembrans wächst nicht weiter wenn auch die Pulszahl noch steigt.

Ergebnisse der mit Penicillin unternommenen Versuche zeigen, dass ein Mittel die Wirkung des anderen — aller Wahrscheinlichkeit nach — durch Veränderung der Permeabilität der Zellmembran beeinflusst.

Diskussion : L. Jendrassik, J. Ernst, B. Issekutz sen., L. Szekeres.

E. KOKAS und I. BANGA

PHYSIOLOGISCHES UND I. PATHOLOGISCH-ANATOMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Über die Wirkung von Nukleinsäure-Abbau-Produkten auf das isolierte Froschherz

Die Verff. isolierten und kristallisierten einen Wirkstoff des embryonalen Herzextraktes. Die Substanz, welche aus einer aus embryonalem Herzen hergestellten Nukleinsäure mittels Enzymabbau isoliert wurde, erwies sich auf Grund der chemischen Analyse als ein Guanylsäure-Verbindung. Die Verff. kristallisierten das Kaliumsalz der Guanylsäure. In bezug auf die biologische Wirkung des ATP-Na und des Guanylsäure-Mg konnte ein Wirkungsunterschied nachgewiesen werden. Das Guanylsäure-Mg übt in Dosen von $1\gamma/2$ ml Ringerlösung auf das mit Chinin behandelte isolierte Froschherz eine sich rasch entwickelnde, langdauernde, positiv inotrope Wirkung aus, während das ATP in der gleichen Konzentration einen weit geringeren oder gar keinen Effekt entfaltet. Auf die peripheren Gefäße wirkt das Guanylsäure-Mg überhaupt nicht ein, was an Fröschen mit Hilfe der *Trendelenburg*-schen Methode nachgewiesen wurde. Die gefässerweiternde ATP Wirkung ist bekannt; sie wurde von den Verff. in sämtlichen Fällen festgestellt. Der Blutdruck von Kaninchen wurde dadurch bei intravenöser Verabreichung von selbst 10—30 mg nicht beeinflusst, während die Darreichung von 5 mg/kg ATP bereits eine beträchtliche Blutdrucksenkung (70—80 mm Hg) zur Folge hatte. Aus den Versuchsergebnissen geht hervor, dass die Wirkungen von Guanylsäure und ATP voneinander wesentlich abweichen.

Bezüglich der Einwirkung des Guanylsäure-Mg auf das Herz stellen die Verff. an der Hand der ihnen zugänglichen Literaturquellen fest, dass zwischen der bislang bekannten Hefe-Guanylsäure und der von ihnen aus embryonalem Herzen hergestellten Guanylsäure Wirkungsdifferenzen bestehen, was darauf schliessen lässt, dass zwischen der Hefe-Guanylsäure und der künstlich her-

gestellten Guanylsäure eine strukturelle Abweichung vorhanden ist, die dem bekannten strukturellen Unterschied zwischen der Hefe-Adenylsäure und der Muskel-Adenylsäure gleicht. In diesem Falle könnte man von einer besonderen Hefe-Guanylsäure und einer Herz-Guanylsäure sprechen.

Diskussion : I. Törő, B. Issekutz sen., Gy. Ivanovics, I. Went, D. Halmágyi, I. Lichtneckert, B. Fiam, M. Wollemann, L. Szekeres, I. Pataky, R. Balázs, I. Banga und E. Kokas.

J. BALÓ und I. BANGA

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

Elastase und Arteriosklerose

Nachdem wir festgestellt hatten, dass es im Pankreas von Menschen und Tieren ein elastolytisches Ferment gibt, ist es uns aufgefallen, dass dieses Ferment nicht im Pankreas eines jeden Menschen in gleicher Quantität vorhanden ist. Es wurden daher die Bauchspeicheldrüsen der zur Sektion bestimmten Leichen systematisch untersucht. In dem Pankreas von Schweinen, Rindern und Hunden konnte die Elastase festgestellt werden, und um den Elastasegehalt des Pankreas von gesunden Menschen zu bestimmen, wurden die Bauchspeicheldrüsen von Menschen untersucht, die nicht an einer Krankheit, sondern infolge eines plötzlichen Unfalles gestorben waren. Diese Bauchspeicheldrüsen wurden vom Institut für gerichtliche Medizin in Budapest zur Verfügung gestellt.

Nach den Ergebnissen unserer Versuche haben die Bauchspeicheldrüsen der gesunden Menschen einen hohen Elastasegehalt, was im entfetteten Pankreaspulver mehrere hundert Elastase-Einheiten pro g ausmacht. Es stellte sich dabei heraus, dass in den Bauchspeicheldrüsen von alten, arteriosklerotischen Menschen wesentlich weniger Elastase vorhanden war, oder dass sie völlig fehlte. Wie bekannt, können die Fermente des Pankreas durch die Toxine der infektiösen Krankheiten oder durch Arzneimittel gehemmt werden. Deshalb wurden die Bauchspeicheldrüsen der Leichen von an verschiedenen Krankheiten Verstorbenen untersucht. Dabei wurde in dieser Serie besonders darauf geachtet, dass sich die Untersuchungen nur auf Menschen erstrecken, die nicht an Arteriosklerose litten. Obgleich auch in der Gruppe der an Krankheiten Gestorbenen die Verminderung der Elastase beobachtet wurde, so war sie jedoch nur geringfügig und erreichte nie das Ausmass wie im Pankreas von an Arteriosklerose Gestorbenen.

Bauchspeicheldrüsen von Hunden wurden entfernt und der Blutzucker mit Gaben von Insulin auf normalem Niveau gehalten. Bekanntlich kompensiert Insulin allein nicht die Folgen der Pankreas-Entfernung; bei solchen Hunden kommt es zu einer Fettleber. An 9—11 Monate mit Insulin am Leben gehaltenen Hunden konnte Arteriosklerose konstatiert werden.

Die Tatsache, dass in dem Pankreas von Arteriosklerotikern keine Elastase vorhanden ist, sowie die Beobachtung, dass die Hunde infolge der Entfernung des Pankreas arteriosklerotisch werden, bezeugen, dass das Verschwinden der Elastase aus dem Pankreas ein wichtiger Faktor bei der Entwicklung der Arteriosklerose ist.

Diskussion : E. Kokas, G. Hetényi jun., Z. Aszódi, I. Porszász, B. Korpássy, T. Kemény, D. Kellner, I. Takács, A. Novotny, L. Jendrassik, I. Banga.

A. KOVÁCH, D. BAGDY, R. BALÁZS und F. ANTONI
BIOCHEMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Schock und Adenosintriphosphat

Es wurde mit dem Adenosintriphosphat-Mikroverfahren nach *Krámer—Petkó—Straub* geprüft, inwiefern das Adenosintriphosphat (ATP) schockauslösend, toxisch wirkt.

Wir hatten 10 mg/Kg ATP Hunden i. v. verabreicht und fanden, dass das ATP nach 30 Sekunden aus dem Kreislauf verschwand, jedoch kein Schock entstand. Gleichfalls konnte kein Schock hervorgerufen werden, wenn das ATP in Form von Infusion zugeführt wurde und das Tier während 5 Minuten 50 mg/Kg ATP bekam. Das ATP wird im Blute nicht abgebaut, sondern es entfernt sich in unveränderter Menge aus dem Kreislauf, was von uns mit Ribosebestimmungen festgestellt wurde. Unsere Durchströmungsversuche an isolierten Organen zeigten, dass Leber, Lungen, Nieren, Milz und Muskeln das intrarteriell injizierte ATP in gleichem Masse zum Schwinden brachten, welcher Umstand dafür spricht, dass dies nicht die spezifische Funktion eines Organes ist. Das ATP dringt in Normalerythrozyten nicht ein.

Im Serum von Tieren im Schock-Zustand konnte in keinem Falle ATP festgestellt werden. Ribose gab einen terminalen Anstieg, jedoch nicht in allen Fällen.

Die Sensibilität der Tiere im Schock-Zustand steigt gegenüber ATP nicht, das zugeführte ATP beschleunigt nicht die Entstehung des Schockes.

Es wurde in den Geweben der Tiere im Schock-Zustand eine Verminderung des ATP-Gehaltes festgestellt u. zw. in erster Reihe in den geschädigten Geweben, sowie auch in anderen Organen, besonders in den Muskeln.

Auf Grund unserer Ergebnisse, die dafür sprechen, dass sich der ATP-Gehalt der Gewebe im Schock vermindert, wird vermutet, dass im Zustandekommen des Schockes eine Lähmung des normalen Stoffwechsels infolge von ATP-Mangel eine Rolle spielt.

I. CSEFKÓ und J. VARRÓ

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT UND LANDES-BLUTZENTRALSTELLE BUDAPEST

Die Wirkung von Blutverlust und Transfusion auf die Blutgerinnung

Im Laufe unserer Versuche prüften wir die Einwirkung des Blutverlustes, der Transfusion und Infusion, sowie den Effekt der zwei letztgenannten nach Blutverlusten auf die Gerinnungsfähigkeit des Blutes. An der Hand der Untersuchungen beobachteten wir nebst der genauen Bestimmung der Gerinnungszeit auch die Thrombinaktivierungsgeschwindigkeit und die Veränderung der Prothrombinzeit. Es ergab sich, dass bei schnellen und hochgradigen Blutverlusten die Koagulierungsfähigkeit des Blutes stark abnimmt, während sie bei rascher Anwendung von Transfusion und Infusion steigt. Wird die Transfusion bzw. Infusion langsam vorgenommen, so zeigt die Koagulation des Blutes keine wesentliche Änderung. Daraus kann der praktische Schluss gezogen werden, dass das Tempo der Transfusion von grossem Belang ist, insbesondere in den Fällen, wo die schlechte Gerinnungsfähigkeit des Blutes gefährlich erscheint; es soll eine langsame »Tropfentransfusion« angewandt werden.

Hinsichtlich des Erfolges der Blutübertragung stellten wir fest, dass bei schweren Blutverlusten eine langsame Transfusion des vollen Zitratblutes angeteigt ist.

Diskussion: E. Jeney, P. Bálint, L. Kesztyüs, B. Issekutz sen., Gy. Ludány, G. Horváth, Ö. Kerpel-Fronius, B. Fiam und M. Gerendás.

GY. IVÁNOVICS

PATHOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Blutersatz durch Dextran-Lösung

Da einer vielseitigen Anwendung des Blutplasmas vielerlei Hindernisse im Wege stehen, wurde versucht Blutplasma durch verschiedene kolloidale Lösungen zu ersetzen. Auf die Empfehlung von *Grönwall* und *Ingelmann* wurde in der letzten Zeit die Dextran-Lösung, ein von den *Leuconostoc Mesenteroides* produziertes Glukose-Polymer, in der Therapie eingeführt. Die im Ausland vorgekommenen viele 10 000 Fälle, wo bei Transfusionen eine 6%-ige Dextran-Lösung anstatt Blutplasma verwendet wurde, ergaben ausgezeichnete Resultate. Verfasser versuchte die Herstellung von Dextran zum Zwecke der Blutersetzung. Als Ausgangsmaterial wurde Roh-Dextran benützt, das von einem entsprechenden *Leuconostoc Dextranicum* Stamm gewonnen wurde. Verfasser untersuchte die Verhältnisse der partiellen Hydrolyse, arbeitete eine entsprechende Reinigungsmethode aus und erhielt auf diese Weise Präpa-

rate von verschiedener Dispersität und von entsprechend dieser regulierbaren Kolloid-Osmose und Viskosität. Die so hergestellten Präparate sind praktisch nitrogenfrei (0,005% N) und enthalten kaum Asche. Die osmotische Tension der 6%-igen Lösung ist ungefähr das Zweifache des Blutplasmas. Verfasser hat auch ein einfaches Verfahren ausgearbeitet, mit dem die Homo- bzw. Heterodispersität der Präparate kontrolliert werden kann. Die Dextran-Lösung besitzt keine antigenen Eigenschaften, ist überhaupt nicht toxisch, zeigt keine pyrogene Wirkung und wird aus dem Organismus der Versuchstiere in wenigen Tagen entleert. Das ausgearbeitete Verfahren ist auch für industrielle Zwecke verwendbar.

Diskussion : Ö. Rajka, Gy. Wix, I. Csefko, I. Went, M. Gerendás, Gy. Feuer.

P. BÁLINT, L. HÁRSING und M. LENNER
I. MEDIZINISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK, BUDAPEST

Über das Verhalten des extrazellulären Raumes im Operationschock

Infolge eines Operationschockes (Nephrektomie) vermindert sich der extrazelluläre Raum (Insulinraum) in bedeutendem Masse; die Grösse der Verminderung ergibt sich aus der Steigerung der Insulinkonzentration des Serums. Bei den zur Bestimmung des extrazellulären Raumes dienenden kleineren Molekülen (SCN) war diese Erscheinung nicht feststellbar, vermutlich aus dem Grunde, weil—im Gegensatz zum grossmolekularen Insulin—für diese die Möglichkeit der interzellulären Diffusion auf dem Wege über die Zellmembran gegeben war. In den Versuchen blieben die Na- und Cl-Werte des Serums normal; nach unserer Meinung büsste demnach der extrazelluläre Raum nicht destilliertes Wasser, sondern eine physiologische Salzlösung zugunsten des intrazellulären Raumes ein. Die Einengung des extrazellulären Raumes geht mit einer beträchtlichen Blutdrucksenkung einher. Nach Infusion einer physiologischen NaCl-Lösung kehrte der Blutdruck zur Norm. zurück; zugleich stellte sich auch die ursprüngliche Grösse des extrazellulären Raumes wieder ein.

B. JUHÁSZ, P. BÁLINT, M. MÓCSY und GY. PETHES
PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE, BUDAPEST

Über das Verhalten der Wasserräume im hämorrhagischen Schock

Zur Untersuchung gelangte das Verhalten des extrazellulären Raumes im hämorrhagischen sowie im *Tourniquet*-Schock. Die Versuche wurden an Hunden und Kaninchen ausgeführt. Die Bestimmung des extrazellulären Rau-

mes erfolgte mittels Inulin und NaSCN. Die Hämatokrit- und Hämoglobinwerte wurden ständig nachgeprüft. Die Blutentnahme dauerte solange, bis der arterielle Blutdruck der Tiere auf 40—50 mm Hg absank. Es zeigte sich, dass die Inulinkonzentration des Serums 5—10 Minuten nach Eintritt des hämorrhagischen Schocks anstieg, obwohl die Tiere in sämtlichen Versuchsperioden eine gewisse Inulinmenge mit dem Harn ausschieden. Die Einengung des extrazellulären Raumes wurde durch eine bedeutsame Erhöhung der Serum-Inulinkonzentration angedeutet. Die Erscheinung war auch im Tourniquet-Schock zu beobachten. Die nach Lösung der Extremitätenunterbindung aufgetretene Blutdrucksenkung und die Hämokonzentration hatten ein erhebliches Ansteigen der Serum-Inulinkonzentration, d. h. die Einengung des extrazellulären Raumes zur Folge.

Wenn die Tiere nephrektomiert wurden und die Blutentnahme erst am nächsten Tag erfolgte, dann ergab sich, dass die obenerwähnten, für den Schock typischen biochemischen Veränderungen nicht zustande kamen. Dadurch erscheinen jene Beobachtungen gestützt, wonach ein vorangehender Schock die schockerregende Wirkung von Einwirkungen verhütet, die sonst einen Schock ausgelöst hätten.

IV. Verdauung, Stoffwechsel, Exkretion

J. STRAUB

MEDIZINISCH-CHEMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Fluoraufnahme gesunder Zähne in vivo, unter verschiedenen Bedingungen

Es wurde der Fluorgehalt zahlreicher Proben heimischen Trinkwasser bestimmt; gleichzeitig gelangte bei 6000 schulpflichtigen Kindern, die das geprüfte Wasser genossen hatten, das Vorkommen der Karies zur Untersuchung. Aus diesen Untersuchungen ging—im Gegensatz zu den amerikanischen Befunden—unzweifelhaft hervor, dass *zwischen dem Fluorgehalt des Wassers und der Karieshemmung kein linearer Zusammenhang nachweisbar war*. Mit 40 Wasserproben wurde pulverisierter Zahnschmelz behandelt, wobei es sich zeigte, dass *die Fluoraufnahme von dem Fluorgehalt des Naturwassers vollkommen unabhängig erfolgt*. Es fanden sich Wässer mit mehr oder minder grossem Fluorgehalt, aus denen der Zahnschmelz Fluor aufgenommen hatte (etwa 60% aller Proben); es gab aber auch solche Wässer, *an welche der Schmelz Fluor abgab* (ungefähr 20% der Proben). Schliesslich waren darunter auch Fälle, wo der Zahnschmelz Fluor weder aufgenommen noch abgegeben hatte (etwa 20%).

Es wurde weiterhin geprüft, welche Metallspuren die Fluoraufnahme des Schmelzes hemmen bzw. fördern, wobei es sich zeigte, dass hierbei dem Mangan eine hemmende Rolle zukommt. Ferner wurde die Frage untersucht, welche Anionen dabei eine Rolle spielen. Die in vivo-Versuche am Menschen ergaben, dass das Rhodan-Ion die Fluoraufnahme behindert, das Nitrat-Ion sie dagegen befördert, während sie durch $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$, Zitrat, Pyrotraubensäure und Azetat-Ionen nicht beeinträchtigt wird.

GY. WIX, GY. FEKETE und J. SZEGI

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Einfluss der Konzentration auf die die Glukoseresorption aus dem Darm

Es wurde mit der am biologischen Kongress in Pécs von *Horváth* und *Wix* bekanntgegebenen Methode die Resorption der mit NaCl isotonisch ge-

machten Glukoselösungen verschiedener Konzentration untersucht. Nach Durchströmung des Tieres mit einer 3%-igen Glukoselösung resorbierte es von derselben mehr, als von der nachträglich gegebenen 4%-Lösung. Wurde zuerst die 4% und nachher die 3%-Lösung gegeben, so war die Resorption aus der zweiten Konzentration auch dann geringer, als aus der ersten. Diese Erscheinung ist nicht zu beeinflussen, wenn die Tiere zwei Stunden vor dem Versuch s. c. 2 g Glukose erhalten, wird aber die Glukose in 0,2% Phosphatpuffer bei pH 7 gelöst, so verschwindet diese Erscheinung und es wird von der zweiten höheren Konzentration mehr resorbiert. Bei alloxandiabetischen Tieren erfolgt die Resorption in der Weise, als ob die Glukose in Phosphatpuffer gelöst worden wäre. Es wird angenommen, dass durch die Wirkung der früher resorbierten Glukose Insulin befreit wird und dieses die Resorption der später verabreichten Glukoselösung hemmt. (*Horváth* und *Wix* hatten schon früher nachgewiesen, dass das Insulin die Glukoseresorption hemmt). Da diese Erscheinung nach Verabreichung der Glukose im Phosphatpuffer und an alloxandiabetischen Tieren verschwand, glauben die Autoren bewiesen zu haben, dass das Insulin im Darm die Phosphatsekretion verhindert.

Diskussion : I. Magyar, Z. Horn.

A. FISCHER und GY. SZÉCSEY
II. MEDIZINISCHE KLINIK DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Untersuchungen über die physiologische Rolle und hormonale Beeinflussung der alkalischen Phosphatase

Parallele Phosphatase-Bestimmungen in Serum, *Galle* und *Harn* zeigten einen Unterschied in der Stärke der auf die Phenylphosphatase und auf die anderen untersuchten Substrate (Glycero- und Hexosephosphat, Ribonucleinsäure) ausgeübten Fermentwirkung. Die Phosphataseaktivität der *Galle* ist 3—5-mal höher und auch die Phosphataseaktivität des *Harnes* ist stärker, als die des Serums; die Glomeruluskapsel ist für alkalische Phosphatase durchlässig. Zugabe von Adrenalin, Aneurin, Histamin, Dehydrocholsäure, Insulin und Percorten beeinflusste in »in vitro« Experimenten die Glycero- und Hexosephosphatase nicht, dagegen wurde die Aktivität der Phenylphosphatase durch Percorten gesteigert und durch Insulin gehemmt. Die Wirkung der erwähnten Hormone konnte bei den Phosphatase-Bestimmungen von Serum, *Galle* und *Faeces* nachgewiesen werden. Bei neutraler Reaktion kann im Serum Glycero- und Hexosephosphatase Wirkung nachgewiesen werden, aber viel schwächer als in alkalischem Medium. Im normalen Stuhl beträgt die Glycero- und Phenylphosphatase-Aktivität über 100 E, die Aktivität der Hexosephosphatase ist niedriger. Die Phosphatase-Aktivität des von der *Galle* abgepressten, acholischen

Stuhles sinkt auf 2—10% der normalen Werte ; folglich wird der überwiegende Teil der Darmphosphatase von der Leber produziert und mit der Galle entleert. Die bei Verschluss der Gallenwege nachweisbare Zunahme der Serumphosphatase ist Folge der Retention des zu Verdauungszwecken dienenden Fermentes.

S. SIMON und E. KOLOS
UNGARISCHE PHARMA A. G., BUDAPEST

Herstellung konzentriertes Glykofrangulin enthaltende Frangula-Rindenextrakte und pharmakologische Prüfung der Rindenwirkstoffe

Es werden die chemischen und biologischen Wertbestimmungsergebnisse der mittels verschiedener Extraktionsverfahren erzeugten Extrakte mitgeteilt. Die konzentrierte Methanolextraktion ergibt die grössten Glykofrangulin-Quantitäten. In den untersuchten Rinden ist neben dem Glykofrangulin eine beträchtliche Menge von im Wasser unlöslichem Emodin, oder Emodinderivat vorhanden. Das reine Glykofrangulin erzeugt in der *Magnus*-schen Anordnung eine Tonuserhöhung am isolierten distalen Colonteil des Meerschweinchens, im proximalen Dickdarmteil entsteht keine Erhöhung, dagegen verringert sich ein wenig der Amplitudo der spontanen Kontraktionen. Bei Mäusen wirkt das reine Glykofrangulin bei intravenöser Anwendung nicht abführend. Es wird an Mäusen die abführende Dosis des per os verabreichten reinen Glykofrangulins und des kristallisierten Emodins festgestellt.

J. SÓS, T. KEMÉNY, P. VÉGHÉLYI, L. NAGY, G. ERDÉLYI und E. TÓTH
PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Experimentelle Mangelschäden des Magendarmtraktes

Ernährung ohne schwefelige Aminosäuren verursacht Veränderungen im Magendarmtrakt von weissen Ratten. Besonders charakteristisch erscheint die auffallende Erweiterung des Colons und des Blinddarmes, sowie die aufeinander folgenden, bald erweiterten, bald verengten Abschnitte des Dünndarmes ; in manchen Fällen war auch der Magen bedeutend erweitert. Wenn den so mangelhaft ernährten Tieren Silikapulver, sei es durch Einatmen in der Pulverkammer oder auch in 1% zur Diät gemischt, verabreicht wird, so entstehen an der Wand des Vormagens makroskopischem Tumor ähnliche Gebilde, die histologisch eine auffallende Überentwicklung des Schleimhautepithels und eine schwere Keratose darstellen.

Diskussion : B. Korpássy.

T. KEMÉNY, P. VÉGHÉLYI, J. SÓS, M. BALOG, und S. BOZSÓKI
 PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Zusammenhang zwischen experimentellen Pancreas- und Leberschädigungen

Nach unseren mit hohen Toxindosen (0,5—1 ml CCl_4 pro 100 g Gewicht) ausgeführten Rattenversuchen waren die Leberveränderungen schwerer, und traten auch rascher auf, als diejenigen des Pancreas. Wenn aber die Veränderungen durch chronische Verabreichung von ganz kleinen Mengen (0,04 ml CCl_4 pro 100 g Gewicht) erzeugt wurden, so erkrankte zuerst das Pancreas und die entsprechenden Veränderungen der Leber folgten nur denjenigen des Pancreas. Dasselbe war nach mehr der Fall in unseren Diätversuchen mit keine schwefelhaltigen Aminosäuren enthalten der Nahrung. Es erhebt sich die Frage, ob es die funktionelle Störung der äusseren Pancreassecretion ist, die in diesen Fällen die Veränderungen der Leber hervorruft.

Diskussion : I. Gál, P. Végheily.

H. TANGL

INSTITUT FÜR TIERZÜCHTUNGSKUNDE. ABT. FÜR TIERPHYSIOLOGIE UND FUTTERUNGSLEHRE, BUDAPEST

Die Wirkung des Fettgehaltes der Nahrung auf die Verwertung des Eiweisses

Bei Versuchen von Prüfung des Wachstums von jungen Ratten und auch mittels Stoffwechselfersuchen ist es gelungen zu beweisen, dass der Fettgehalt des Futters auch auf die Absorbition des Eiweisse eine Wirkung ausübt. Von den mit denselben Eiweiss und Stärkewerten genährten Ratten entwickeln sich jene viel rascher in deren Futter mehr Fett gemischt wird. Am Schluss des Versuches ist auch der Eiweissgehalt des Rattenkörpers grösser, trotzdem in beiden Prüfungsgruppen dieselbe Menge Eiweiss verzehrt wurde. Auch die Stoffwechselfersuche mit Ratten und sodann mit Ferkeln haben bewiesen, dass bei grösserer Menge Fett aus dem Eiweissgehalt des Futters perzentuell mehr absorbiert wird und hat sich infolgedessen die Entwicklung des Tierorganismus beschleunigt.

A. LÓZSA

HYGIENISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Untersuchungen über die Eiweissfraktionen des einheimischen Reises

Die bisher behandelten allgemeinen Bestimmungsmethoden des Reises mussten modifiziert werden. Die einzelnen Fraktionen wurden unter folgenden Umständen extrahiert :

1. Mit 10%-iger Trichloressigsäure durch zwei Stunden hindurch. (Es lösen sich : Aminosäuren, Amiden = Rest — N).

2. Mit destilliertem Wasser bei 40—50° C durch drei Stunden hindurch. (Es lösen sich : Rest — N + Albumin).

3. Mit 5%-iger Kaliumsulfatlösung bei 50° C durch drei Stunden hindurch, pH = 5,5. (Es lösen sich : Rest — N + Albumin + Globulin).

4. Mit 70%-igem Alkohol bei 80° C durch zwei Stunden hindurch. (Es lösen sich : das Prolamin).

5. Mit 0,2%-iger Natriumhydroxidextraktion, gewonnen aus dem obigen Muster, dem die Proteine bereits entzogen wurden, oder aber wird das Oryzenin auf indirektem Wege ermittelt.

Auf papierchromatographischem Wege wurde kontrolliert, dass sich bei den einzelnen Extraktionen fremdes Eiweiss höchstens in Spuren gelöst hatte. Der Eiweissgehalt der Fraktionen wurde nach der Methode von *Kjeldahl* mittels Mikro-Nitrogenbestimmung gemessen. Die einheimischen Reissorten enthalten wesentlich mehr Eiweiss (8—13%) als die ausländischen (im Durchschnitt 7%). Dabei bildet das biologisch höchst wertvolle Oryzenin etwa 80—84% des Reiseiweisses, das noch im Durchschnitt 1% Albumin, 8% Globulin und dieselbe Menge Prolamin enthält.

Diskussion : D. Bagdy, S. Simon, A. Novotny.

M. GÁBOR, S. SKULTÉTY und I. SZÓRÁDY
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Untersuchungen mit P-vitaminartigen Verbindungen

Ausser den eigentlichen Flavonoiden besitzt auch die Hämatoxylin-Brasilingruppe eine permeabilitätsermindernde Wirkung, was bisher unbekannt war. Schon im jetzigen Stadium der Untersuchungen konnten wir den Beweis erbringen, dass das Hämatoxylin (bzw. Brasilin) folgende Schutzwirkungen ausübt :

I. a) Es schützt gegen den mit Histamin ausgelösten Bronchospasmus.

b) Es hemmt die krampfauslösende Wirkung des Histamins an der isolierten Darmschlinge des Meerschweinchens.

c) Es verhindert die Aktivierung der kleinen Gefässe in der Haut von Ratten und die Umwandlung der Endothelzellen in phagozytosefähige Zellen nach Einreibung der Haut mit Histamin.

d) Desgleichen vermag es die am Kaninchen mit Senföl ausgelösten Hautreaktionen zu hemmen bzw. zu vermindern.

II. a) Es verlängert die Wirkung des Adrenalins an isolierten Dickdarmpräparaten des Meerschweinchens.

b) Besonders beachtenswert erscheint die Schutzwirkung von Hämatoxilin, Hämatein und Brasilin den durch Röntgenbestrahlung hervorgerufener lokalen Schädigungen (Ulzerationen) gegenüber.

G. HORVÁTH und J. SÓS

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Niacin

Es wurde eine neue chemische Methode für die Bestimmung der Nikotinsäure ausgearbeitet. Die Reinigung des Materials erfolgt durch Extraktion mittels Benzol, die Reaktion mittels Na-Amalgam. Es wurden Bestimmungen aus verschiedenen Lebensmitteln vorgenommen.

Z. M. HOLLÓ und SZ. ZLATAROV

DERMATOLOGISCHE KLINIK DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Das Verhalten der alkalischen Phosphatase-Aktivität in den Haaren unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen, sowie nach Thallium- und Röntgen-Einwirkung

Es wurde nach der von Gömöri beschriebenen histochemischen Methode in der Kopfhaut normalhaariger Individuen festgestellt, dass die alkalische Phosphatase-Aktivität (APA) im Anschluss an das Wachstum und den Haarfall eine rhythmische Veränderung aufweist. Im Frühstadium der Entwicklung ist die Enzymaktivität in der Papille sehr stark. Später hört die APA in der Papille auf und die in Entwicklung begriffene Haarzwiebel ist von starker Aktivität. Das entwickelte Haar zeigt im Bulbus, im Haar selbst und in den inneren Schichten der Follikelwand eine starke Fermentaktivität. In Verbindung mit der Zerstörung des Haares hört die APA auf, und zwar vom Bulbus sukzessiv nach aufwärts fortschreitend.

In pathologischen Fällen — es kamen je 3 Fälle von Alopecia seborrhoica und Alopecia areata zur Verarbeitung — besteht gegenüber der gesunden Kopfhaut hauptsächlich ein quantitativer Unterschied. Es gibt sehr viele Haare, die im unteren Dritte des Haares überhaupt keine Enzymaktivität mehr aufweisen.

In den weiteren Versuchen wurde das Verschwinden der APA in der Behaarung von 18 unter chronischer Thalliumvergiftung gehaltenen weissen Ratten am 22—38. Tage der Thalliumbehandlung beobachtet. Die Enzymaktivität hörte auch in den Haaren eines mit kombinierte Thallium- und Röntgenepilation behandelten Kindes sowie in denen eines mit alleiniger Röntgenepila-

tion behandelten erwachsenen Mannes auf. Nach den im Gange befindlichen Versuchen schädigt das Thallium nicht nur die APA der Behaarung, sondern auch die der inneren Organe in hohem Masse.

A. HÁMORI, B. PURJESZ, A. REINBOLD
MEDIZINISCHE KLINIK DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Die Wirkung der aus Kartoffeln hergestellten Polyphenoloxydase und Tyrosinase auf die menschlichen Geschwulst-Melanogene

Die aus Kartoffeln hergestellte Polyphenoloxydase und Tyrosinase katalysiert die Oxydation der menschlichen Geschwulst-Melanogene unter aeroben Verhältnissen. Diese Wirkung bezieht sich sowohl auf die in Aether löslichen, als auch auf die mit 20 vol. % Aether aus dem Metanolextrakt des Urins ausfällbaren B-Melanogene. Der zeitliche Ablauf der Reaktion weist auf die polyphenolische Struktur des präformierten Stoffes des Geschwulstspigments.

GY. BERENCSI
PÜSPÖKLADÁNY

Die Wirkung chronischer kleinen Teerreize auf den Zustand des Organismus

Es wurde die Haut gut entwickelter weiblicher Meerschweinchen auf einer Fläche von ungefähr Heller-Grösse, zwei Monate lang, wöchentlich zweimal, nachher während 4 Wochen, wöchentlich einmal mit Teer gepinselt. Ungefähr 5 Wochen nach Beendigung dieser Behandlung verendete eine grosse Anzahl der einem Kälteschaden ausgesetzten Tiere an Bronchopneumonie, die Kontrolltiere blieben dagegen gesund. Der benützte Teer war eine flüssige Fraktion des zur Impregnung von Eisenbahnschwellen benützten Teeres. Die teerbehandelten Tiere waren bis zur Abkühlung ganz gesund, somit erzeugte diese Behandlung an sich keine schädliche Wirkung.

Diese Versuche zeigen, dass die fortgesetzte Teerbehandlung der Meerschweinchen mit kleinsten Dosen solche Veränderungen im Organismus hervorruft, dass ihre Widerstandskraft der Kälte gegenüber verringert und Anlage zur Bronchopneumonie geschaffen wird. Der Mechanismus dieser Erscheinung ist vorläufig unbekannt, sie beweist aber, dass gewisse chronische kleine Reizwirkungen nicht nur in der Carcinogenese, sondern auch in der Entwicklung anderer pathologischen Zustände eine Rolle spielen.

K. KOVÁCS, D. HALMÁGYI und V. VARRÓ

PATHOLOGISCH-ANATOMISCHES INSTITUT UND MEDIZINISCHE KLINIK DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Histochemische Untersuchungen in Bezug auf das Tubulus-System der Nieren

Verfasser haben Hunden Quecksilber-Diureticum (Novurit) verabreicht. In der Niere der während der Diurese getöteten Tiere wurden die Sulphydril enthaltenden Verbindungen der Tubuluszellen mit der histochemischen Methode festgestellt. Dabei wurde die Beobachtung gemacht, dass sich der Sulphydrilgehalt des Tubulusepithels während der Novurit-Diurese im Verhältnis zu den Kontrolltieren bedeutend verringert. Bei Anwendung eines anderen Diureticums (Diaphyllin) trat dieses Phänomen nicht auf.

Es konnte festgestellt werden, dass sich die Aktivität der alkalischen Phosphatase unter dem Einfluss von Novurit nicht verändert.

Diskussion : J. Szentágotai, A. Hámori, D. Halmágyi.

Z. SZABÓ

CHEMISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Modellversuch zur Klärung des Problems der Magensalzsäurebildung

Das Vorhandensein von Ionen-Austausch-Substanzen ist in der chemischen Wissenschaft schon seit etwa 100 Jahren bekannt und wird seit längerer Zeit auch praktisch verwertet. In dem zweiten Weltkrieg hat sich besonders die Technologie der auf synthetischem Wege hergestellten Harze entwickelt, die je nach ihrer Zusammensetzung für den Austausch von Kationen oder Anionen geeignet sind.

Die Ionen-Austausch-Harze werden bereits in der Physiologie und hauptsächlich in den biochemischen Untersuchungen angewandt, und zwar teils für präparative, teils für analytische Zwecke, ferner z. B. zur Verhinderung der Blutgerinnung usw.

Meiner Ansicht nach dienen die Ionen-Austausch-Substanzen als zweckmäßige Modelle für das Studium der NaCl-Hydrolyse bzw. für die Untersuchungen über das Problem der Magensalzsäurebildung. Es ist nämlich schwer, aus der chemischen Struktur der Kochsalzlösung auf einen Mechanismus zu schliessen, in dessen Rahmen die Salzsäure frei werden könnte, selbst dann, wenn die hierzu nötige Energie durch irgendeinen anderen energieliefernden Vorgang zur Verfügung gestellt würde. Es gelang uns in unserem Institut, mit den Kationen-Austausch-Harzen Amberlite IR-105 bzw. IRC-50 und mit den Anionen-Austausch-Harzen IRA-400 bzw. IR-4B aus Kochsalz Salz-

säure freizumachen, nachdem das Harz zuvor mit einer schwachen, auch im Organismus vorkommenden Säure, so z. B. mit Bernstein- und Weinsäure behandelt worden war.

Die Versuche verwiesen auch darauf, dass die Salzsäureproduktion nach der Anion-Austausch-Methode leichter vor sich geht. Es ist uns geglückt, auch mit Kohlensäure aus Natriumchlorid Salzsäure herzustellen. Die Versuchsergebnisse ergänzen in vorteilhafter Weise die Untersuchungen von *Davenport* und insbesondere die von *Davies* über die Bildung der Magensalzsäure.

Diskussion : I. Went und L. Jendrassik.

V. Innere Sekretion

GY. MÉHES und I. PINTÉR

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Die Wirkung des Thyroxins auf den Atmungsstoffwechsel des zentralen Nervensystems

Es wurde mit der *Warburg*schen Methode der Oxygenverbrauch von aus verschiedenen Teilen des Zentralnervensystems von Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden gewonnenen Gehirnbreiususpension gemessen.

1. Im O_2 -Verbrauch verschiedener Gehirnteile bestehen bedeutende Differenzen. Die graue Substanz der Grosshirnrinde zeigt den grössten O_2 -Verbrauch. Der der anderen Teile verringert sich in folgender Reihenfolge: Teile des Hirnbasis (Zentrale Kerne); das Kleinhirn (weisse und graue Substanzen zusammen); weisse Substanz des Grosshirns; weisse Substanz des Rückenmarkes; und graue Substanz des Rückenmarkes.

2. Thyroxin 10^{-6} und in noch grösserer Endkonzentration, verringert den O_2 -Verbrauch aller Teile des Zentralnervensystems.

3. 10^{-9} und noch stärker verdünntes Thyroxin (untersucht bis 10^{-20}) verringert den O_2 -Verbrauch der grauen Substanz der Grosshirnrinde; der O_2 -Verbrauch der weissen Substanz des Grosshirns und des Rückenmarkes wird nicht beeinträchtigt; hingegen wird der O_2 -Verbrauch der die grossen Ganglien enthaltenden basalen Teile des Hirns, sowie der der grauen Substanz des Rückenmarkes und des im ganzen vertriebenen Kleinhirns gefördert.

Diskussion: B. Issekutz sen., I. Gál.

L. BALOGH, I. BARKA, SZ. DONHOFFER, P. JILLY und GY. MESTYÁN

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Über den Mechanismus der akuten Wirkung antithyreoidaler Stoffe auf den O_2 -Verbrauch

0,1 g Aminothiazol senkt im akuten Versuch den O_2 -Verbrauch und die Körpertemperatur von normalen und noch stärker von thyreoidektomierten

und hypophysektomierten Ratten. Diese Wirkung wird von Thyroxingaben physiologischer Grössenordnung nicht beeinflusst, während α -Dinitrophenol den O_2 -Verbrauch auch am Höhepunkt der Aminothiazolwirkung steigert. Aminothiazol hebt die chemische Wärmeregulation im akuten Versuch auf. Diese Versuche weisen darauf hin, dass die akute Wirkung auf den O_2 -Verbrauch, ebenso wie dieselbe auf die Körpertemperatur durch einen zentralnervösen Mechanismus zustande kommt.

L. BALOGH, I. BARKA, SZ. DONHOFFER, P. JILLY und GY. MESTYÁN
PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Die akute Wirkung des Aminothiazols bei Hypothalamusläsion

Doppelseitige elektrolytische Hypothalamusläsionen, welche die Wärmeregulation von Ratten schwer stören, vereiteln die akute Stoffwechsel- und Temperaturwirkung des Aminothiazols in allen Fällen vollkommen. Läsionen, die eine geringe Störung der Wärmeregulation bedingten oder nach welchen die Regulation bei Zimmertemperatur genügend war, verhinderten in den meisten Fällen auch die akute Wirkung des Aminothiazols, doch wurde in einigen Versuchen auch eine isolierte Wirkung auf den O_2 -Verbrauch oder auf die Körpertemperatur beobachtet. Es ergibt sich aus diesen Versuchen, dass die akute Wirkung auf den O_2 -Verbrauch, ebenso wie die auf die Körpertemperatur, durch einen zentralnervösen Mechanismus bedingt wird, in dem der Hypothalamus eine leitende Rolle spielt. Da andere antithyreoidale Stoffe ähnlich wirken, darf angenommen werden, dass diese durch denselben Mechanismus bedingt sind.

Diskussion : A. Hámori.

I. PINTÉR

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Zur Frage des Wirkungsmechanismus des Aminothiazols

Es wurde bei Prüfung der akuten Wirkung des Aminothiazols an Ratten festgestellt, dass 10 mg/100 gr und noch kleinere Gaben von Aminothiazol eine, mit Temperatursenkung verbundene Stoffwechselverminderung hervorrufen. Dieser Effekt entsteht auch nach Exstirpation der Schilddrüsen und Nebennieren der Tiere. Die durch Wärmestich, Aktedron oder Koliwaxine hervorgerufene Erhöhung der Körpertemperatur wird durch Aminothiazol nicht nur verhindert, sondern es kommt zu subnormalen Temperaturen. Gleich-

zeitig mit der Temperatursenkung tritt eine beträchtliche Erhöhung des Blutzuckerniveaus (50—60%) ein, welche ihren Höhepunkt nach 2½ bis 3 Stunden erreicht. Nach Durchtrennung des Halsrückenmarkes kommt es zu keiner Hyperglykämie, beziehungsweise erreicht diese kaum 15%. In nebennierenlosen Tieren hingegen verursacht das Aminothiazol eine Blutzuckersenkung von 40—50%. Aminothiazol beeinflusst in 0,05 gr/kg Dosierung den Blutdruck des Hundes nicht, hingegen ruft es bei Kaninchen und Katzen bereits in einer Dosierung von 0,01 gr/kg eine acetylcholinartige Blutdrucksenkung hervor. Diese wird durch Durchtrennung der Vagi vermindert, aber nicht aufgehoben, während Atropin sie verhindert. Nach Dekapitierung und Atropinbehandlung ist eine Umkehr der Wirkungen zu beobachten, und es kann anstatt einer Blutdrucksenkung, eine Blutdrucksteigerung beobachtet werden.

0,5—1 mg Aminothiazol verursacht auf Läden-Trendelenburg-Praeparat Gefäßverengung; dunkle Frösche erleiden unter dem Einfluss von 0,5—1 mg Aminothiazol, infolge des Zusammenziehens ihrer Melanophorzellen.

Sämtliche Versuche beweisen, dass in der akuten Wirkung des Aminothiazols zentrale und periphere Faktoren wirken, doch sind die zentralen im Übergewicht.

Diskussion: B. Issekutz sen., A. Hámori, G. Hetényi sen., Sz. Donhoffler, Gy. Mestyán, B. Issekutz jun., Z. Dirner, Gy. Mestyán und I. Horváth.

L. GYERMEK, GY. PATAKY und L. SZTANYIK
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Untersuchungen bezüglich der adrenalin-mobilisierenden Wirkung des Histamins

8 mg/100 g Histamin verursacht bei Ratten in Urethannarkose bei 30° C eine Stoffwechselerhöhung, die durch Thyroxinbehandlung gesteigert werden kann. Die den Stoffwechsel erhöhende Wirkung des Histamins wird durch Dehistin (Pyribenzamin) nicht gehemmt. Dies kann aber durch Exstirpation der Nebennieren verhindert werden. Bei Dehistinschutz erzeugt am Meer-schweinchen selbst die grosse Dosis von 75 mg/kg Histamin keine Stoffwechselerhöhung. Die Wirkung des Histamins auf die Membrana nictitans der Katze kann durch Denervierung, durch Kokain oder Thyroxinbehandlung gesteigert werden. Die adrenalinmobilisierende Wirkung einer kleinen Histamin-dosis (1—10 µg) kann im Membrana nictitans-Experiment auch durch Dehistin verhindert werden.

Diskussion: T. Szilágyi.

Chinin und hormonale Wärmeregulation

Die von wärmestich-behandelten Kaninchen, oder von solchen normaler Temperatur entnommenen Sera verringern 4—6 Stunden nach Verabreichung von 0,20 g/Kg Chinin. hydrochlor. per os den Gasstoffwechsel von Ratten. Sera von chininbehandelten, schilddrüsenlosen oder schilddrüsenlosen und thyroxinbehandelten Kaninchen sind wirkungslos.

4—6 Stunden nach der Eingabe von 0,20 g/Kg Chinin entnommene Sera setzen am wesentlichsten den Stoffwechsel herab; geringer ist der Effekt der 9-stündigen Sera, während die 2 oder 10—12-stündigen wirkungslos sind.

Auch die nach einer Behandlung mit 0,02 g/Kg Chinin entnommenen Sera, setzen ausdrücklich den Gasstoffwechsel der Ratten herab. Nach Verabfolgung von 0,005 g/Kg haben die Sera keinen Stoffwechsel-effekt mehr. Da nach der Chininbehandlung die Prokudtion des nachweisbaren stoffwechselvermindernden Faktors die Gegenwart der Schilddrüse voraussetzt und die Schilddrüse mit Thyroxin nicht zu ersetzen ist, andererseits aber die Wirkung der Sera der Serumwirkung gewärmter Tiere sehr ähnlich ist, wäre anzunehmen, dass auf Chininwirkung die Schilddrüse Thermothyrin A. sezerniert. Wenn die Kaninchen nach Durchschneidung der parasymphatischen Nerven der Schilddrüse mit Chinin behandelt werden, erfahren die Sera keine stoffwechselvermindernde Wirkung, der Angriffspunkt des Chinins liegt also im Zentralnervensystem, von wo aus die Sekretionsimpulse auf dem Wege der parasymphatischen Nerven zur Thyreoidea gelangen.

Diskussion : B. Issekutz sen., M. Julesz, B. Issekutz jun.

Neuere beiträge zur Adrenalin-Umkehrreaktion der Uterus Muskulatur

Es wurde untersucht, welche Faktoren die Adrenalin Umkehrreaktion des schwangeren Katzen- und Hundeuterus beeinflussen. Es wurde festgestellt, dass die bei hypogastrischer Reizung freigesetzte Substanz auch während der Schwangerschaft adrenalinähnliche Wirkung aufweist, weiters, dass weder mechanische Veränderungen, noch Veränderungen im Ionen-milieu nicht als Ausgangsgrund aufgefasst werden können. Die Umkehr der Reaktion kommt nach Lutocychn-Gaben leichter und rascher zustande, wenn die Tiere vorher kastriert wurden, bzw. kann die Phase der Adrenalinwirkung bei kastrierten

Tieren nach i. v. verabreichten Lutocyclin prompt verändert werden. Aus den Versuchsergebnissen geht hervor, dass das Progesteron spezifische, bisher näher noch nicht bestimmbare Wirkung auf das Effektorsystem des Uterus besitzt.

I. MAGYAR

I. MEDIZINISCHE KLINIK DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Untersuchungen über den Mechanismus des Staubschen Effektes

Wenn auf dem Höhepunkt der nach der Glukosedarreichung eingetretenen Blutzuckersteigerung, oder danach eine abermalige Glukosemenge verabreicht wird, dann bleibt der erneute Blutzuckeranstieg aus. Dies ist jedoch sowohl in Kaninchen- wie in Menschenversuchen nur bei peroraler Zufuhr nachweisbar; bei mehrfacher intravenöser Zuckerbelastung steigt der Blutzucker bei jeder Belastung höher. In Darmabsorptionsversuchen an Ratten werden von den in die gleichen Darmabschnitte nacheinander zugeführten Glukosegaben immer geringere Mengen absorbiert; nach Einführung von physiologischer Kochsalzlösung bzw. Pentose vermindert sich jedoch der Absorptionsgrad nicht. Unter Phlorrhizineinwirkung gelangen von den nacheinander zugeführten Glukosedosen die gleichen Mengen zur Absorption. Auf Grund des Vorstehenden fällt im Zustandekommen des Staubschen Effektes den Phosphorylierungsvorgängen eine Rolle zu, die in erster Linie an der Glukoseabsorption, doch auch am intermediären Verbrauch beteiligt sind. Die Ursache des Staubschen Effektes liegt in der Erschöpfung der Phosphorylation; infolgedessen wird die zweite Glukosegabe in geringerem Masse absorbiert und verbraucht.

Diskussion: B. Issekutz jun., Gy. Wix, B. Issekutz sen., Gy. Ludány und Bárány.

E. STARK, T. JÁVOR, I. MADARÁSZ und L. KESZTYÜS

PHYSIOLOGISCHES UND PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Über den Einfluss der Kastrierung auf den Glykogengehalt der Leber

40 Tage nach der Kastrierung sinkt bei männlichen Kaninchen der Glykogengehalt der Leber unter 0,35%. Bei solchen Tieren verursachen mehr oder weniger grosse Follikelhormonmengen (500 bzw. 5000 I. E./kg) gleicherweise eine 30—60%-ige Blutzuckersteigerung. In Übereinstimmung mit unseren älteren Versuchsergebnissen und den jüngsten Schrifttumsdaten sprechen auch diese Beobachtungen dafür, dass das Follikelhormon teils die für die Glykogenmobilisation der Leber verantwortlichen Systeme aktiviert, teils in grösserer Konzentration die Aerobglykolyse erhöht. Unsere Versuche an kastrierten Tieren unterstützen ferner die Beobachtung von Handowsky, wonach in der

mit dem Kohlehydratstoffwechsel eng zusammenhängende Restitutionsphase der Muskulatur kastrierter männlicher Tiere — wegen Ausfalls des männlichen Sexualhormons — schwere Störungen nachweisbar sind.

Diskussion : M. Julesz, Gy. Wix, J. Baló, E. Stark, L. Kesztyüs, I. Pataky und I. Madarász.

J. CSORDÁS und D. NAGY

PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, PÉCS

Die Wirkung des Chorion Gonadotrophins auf die glatten Muskeln

Es wurde festgestellt, dass in akuten Versuchen das Chorion Gonadotrophin auf die Muskelfasern des virginellen Uterus von Katzen und Hunde erschlaffend, auf die des schwangeren dagegen kontrahierend wirkt oder aber wirkungslos ist. Diese Wirkung des Hormons steht im Zusammenhang mit dessen biologischer Aktivität, die Wirkung kommt nach Erhitzung oder Oxydation des Hormons nicht zustande. Es wird angenommen, dass dieselbe auf die Redoxeigenschaft beruht.

Nach Inkubation des Hormons mit Adrenalin wird die Adrenochrombildung bedeutend beschleunigt, damit wird die öfter vorkommende Umkehr der Adrenalinwirkung erklärt. Auf andere glatte Muskeln übt das Gonadotrophin nur eine vollständig aspezifische und scheinbar inkonsequente Wirkung aus.

Diskussion : M. Miltényi.

D. SZENTGYÖRGYI und M. BÉKÉS

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Neue Methode zur Titrierung des antidiuretischen Hormons

Verfasser fanden bei früheren Versuchen, dass das per os gegebene Trinkwasser das Niveau des antidiuretischen Hormons im Blute senkt. Dem Sinken des osmotischen Druckes folgt die Erregung des Diencephalons, was eine verminderte Funktion der Hinterlappen der Hypophyse hervorruft. Auf solche Art können Ratten gegen kleine Dosen von antidiuretischem Hormon sehr empfindlich gemacht werden. Es wurde den Ratten dreimal $\frac{3}{4}$ stündlich 5 cm³/100 g Trinkwasser gegeben. Vor dem Versuche tranken die Tiere ad libitum, aber hungerten 12—18 Stunden. Nach anderthalb Stunden wurden die Tiere auf Grund der bisherigen Diuresé selektiert und bei der dritten Hydratation i. v. erhielten sie das antidiuretische Hormon (Glanduitrin Richter). Eine halbe Stunde nach der Injektion wurde die Menge und der Chlorgehalt des Urins festgestellt. Die Bestimmung von 0,25—1 ME antidiuretischen Hormons

durch die Chlorentleerung gibt ein weit charakteristischeres Bild als eine Bestimmung durch die Verringerung der Urinmenge.

Diskussion : G. Hetényi jun., B. F. Straub, I. Simon, D. Halmágyi, G. Wix, B. Issekutz sen.

I. WENT, T. SZILÁGYI, E. VARGA, O. FEHÉR, É. SZABÓ, L. ASZÓDI, A. KÖVÉR,
J. SZIGETI und K. KOSTYA.

PHYSIOLOGISCHES UND PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Experimentelle Beiträge zur Frage der hormonalen Gegenregulation

Während der Infusion von 7—15 mgr/kg min. Adrenalin steigt der Histamingehalt des Hundeserums auf das Mehrfache des Ausgangswertes (0,03 mg/Liter) an. Die durch Adrenalinämie ausgelöste Histaminämie kann als eine kompensatorische Erscheinung angesehen werden, die im Dienste der physiologischen Blutdruckregulierung steht. Während der Infusion von Adrenalin und Sympatol übersteigt auch der ATP-Gehalt des Hundeserums den Ausgangswert (25—40 mg-%) um 40—180%, was gleichfalls als eine Offenbarung der chemischen Gegenregulation bewertet wird. Die allgemein gebräuchlichen Azetylcholinbestimmungsmethoden erwiesen sich zur Untersuchung des Azetylcholin gehaltes des Serums als ungeeignet. Im Anschluss an die Untersuchungen erhebt sich die Frage: durch was für einen Mechanismus wird die Aktivität der am Zustandekommen des physiologischen Blutdruckniveaus beteiligten hormonalen Faktoren geregelt?

Diskussion : S. Mányai, M. Földi, I. Karády, B. Issekutz sen., Gy. Ludány, A. Kovács, L. Gyermek, F. B. Straub, E. Endrőczy und I. Baló.

E. VARGA, E. SZÜCS, O. FEHÉR und I. WENT

PHYSIOLOGISCHES UND PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Untersuchungen über die Histaminwirkung an isolierten Säugetierherzpräparaten

Das Histamin übt auf das künstlich durchströmte Meerschweinchenherz eine adrenalinähnliche, durch Ergotamin hemmbare, sympathikomimetische Wirkung aus. An isolierten Rattenherzen liess sich dieser Effekt nur in der Minderzahl der Fälle auslösen. An diesen Herzpräparaten war indes eine verschiedenartige Wirkung des Histamins wahrnehmbar, die durch einen ausgesprochen negativen Inotropismus Arrhythmie und negativen Chronotropismus zum Ausdruck kam. Diese Wirkung konnte an sämtlichen Rattenherz-

preparaten beobachtet werden; in den Fällen, wo die adrenalinartige Wirkung durch entsprechend grosse Histamingaben auslösbar war, ging dieser negative Effekt der adrenalinähnlichen Wirkung stets voraus. Die negative Wirkung des Histamins auf das Rattenherz liess sich durch Atropin nicht hemmen, wogegen der adrenalinartige Effekt—geradeso wie beim Meer-schweinchenherzen—durch Ergotamin blockiert wurde.

Diskussion : L. Gyermek.

VI. Histamin und Reticuloendothelialsystem

F. OBÁL und L. KELEMEN

MEDICO-PHARMAZEUTISCHES INSTITUT, TÂRGU-MURES

Der Histamingehalt des Blutes und die Farbenanhäufung des Organismus bei Typhus exanthematicus

Über die pathologische Physiologie des Flecktyphus wurden nach verschiedenen Richtungen Untersuchungen durchgeführt, in deren Verlauf nach dem Grund des niedrigen Blutdruckes geforscht wurde. Während der Versuche wurde beobachtet, dass der Histamingehalt des Blutes des Kranken in jedem Falle sehr hoch war und dass sich der Histaminspiegel mit dem klinischen Zustand und mit der Blutdruckveränderung des Kranken parallel veränderte. Auf Grund der Feststellung von *Jancsó*, wonach das Histamin als der physiologische Reiz des Makrophag-Systems betrachtet werden kann, wurden an von Typhus exanthematicus befallenen Kranken Kongobelastungsprüfungen vorgenommen. Es wurde festgestellt, dass das durch toxische Schädigungen beeinträchtigte, farbenanhäufende System selbst bei hoher Histaminkonzentration kaum die normale Tätigkeit zu erreichen imstande ist, dass die Farbenanhäufung mit der Erhöhung des Histaminwertes parallel steigt und mit dessen Abnahme stark zurückgeht, sowie dass mit der Abnahme der toxischen Schädigung in der 2—3. Woche der Rekonvaleszenz eine reaktive Hyperfunktion auch bei normalem Histamingehalt entstehen kann.

F. HERR und M. NYIRI

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Untersuchungen über den Mechanismus der Histamin-Desensibilisierung

Die von uns an Ratten gefundene rasche Histaminangevöhnung entwickelt sich auch bei Meerschweinchen, wenn man als Kriterium der Gewöhnung die Temperatursenkung betrachtet. Behandeln wir Meerschweinchen täglich

zweimal mit 1 mg/kg H (Desensibilisierung), so verursacht 1 mg/kg H nach zwei Wochen keine Temperatursenkung, Inhalation von H-Aerosol erzeugt aber einen Bronchuskrampf. Die sogenannte H-Desensibilität bedeutet nicht die Unempfindlichkeit des ganzen Organismus, sondern beschränkt sich nur auf einige Symptome.

Der Blutdruck desensibilisierter Ratten ist niedriger als der Normale: 96 ± 9 Hg mm. (norm. Tens.: 117 ± 7 Hg mm.). Die Desensibilität dauert so lange, bis der Blutdruck niedrig bleibt, d. h. zwei Tage nach Beendigung der H-Behandlung. Grund des niedrigen Blutdruckes ist der im Blute zirkulierende 1—2 μ g/ml H. An diesen Ratten entwickelt sich kein H-Schock und so bleibt die infolge des Schocks auftretende Temperatursenkung weg.

I. WENT, L. KESZTYÜS und E. VARGA

PHYSIOLOGISCHES UND PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Weitere experimentelle Untersuchungen mit Histamin-Azoprotein

Die von *Fell* und Mitarbeitern hergestellten Histamin-Proteinkomplexe sind auf Grund ihrer strukturellen Eigenschaften zur Auslösung einer anti-histaminischen Immunität weniger geeignet, als die von *Went* und *Kesztyüs* hergestellten p-Aminobenzolazohistamin-Azoproteine. Versuche an Meerschweinchen und an isolierten Meerschweinchenorganen haben ergeben, dass das mit Histaminazoprotein-Immuneserum inkubierte Histamin seine biologische Wirkung zum überwiegenden Teile oder vollkommen verliert. Bei Anwendung hochwertiger Kaninchenimmunsere (Präzip. Titer gegen Histaminazoprotein 1 : 3000) ertrugen die Meerschweinchen 20 mg/kg subkutan verabreichtes Histamin symptomlos, wenn jedes 0,5 ccm des Serums 1 mg Histamin enthielt. Das mit Immuneserum inkubierte und in Form eines Aerosols angewandte Histamin büßte seine krampfauslösende Wirkung auf die Bronchusmuskulatur völlig ein. Die mit Histaminazoprotein-Immuneserum inkubierten wirksamen Histamingaben lösten die charakteristischen Reaktionen an isolierten Meerschweinchenherzen und Darmpräparaten nicht aus. In akuten Vergiftungsversuchen erwiesen sich die immunisierten Meerschweinchen gegen 20—25 mg/kg subkutan gegebenes Histamin als immun. Mittels vorangehender Immunisierung mit Histaminazoprotein konnte bei Meerschweinchen der tödliche anaphylaktische Bronchuskrampf abgewehrt werden. Die Versuche weisen darauf hin, dass die Inaktivierung des Histamins in Histaminazoprotein-Immunsere durch eine Antikörper-Haptenreaktion bewirkt wird.

T. SZILÁGYI, E. VARGA, I. WENT, L. KESZTYÜS und P. ADLER
 PHYSIOLOGISCHES UND PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Eigenschaften und Wirkungen des Novocainazoproteins

Die Präzipitation zwischen Novocainazoproteine und den entsprechenden Immunsera wird durch 0,1 γ Novocain, 0,5 γ Monocain, 1 γ Larocain, 5 γ Butyn, 10 γ Pantestin, Anaesthesin p-Aminobenzoesäure-Normopropylester und p-Aminobenzoesäure-Normobutylester gehemmt. Wird das Novocain 15 Minuten lang in hochwertigem Immunseram inkubiert, so steigt die Dosis letalis certa von 60 mg/kg auf 80 mg/kg (Kaninchen i. v.). Immunsera von niedrigem Titer konnten dagegen die temperaturherabsetzende (Meerschweinchen), motorische (Nervenmuskelpräparat des Frosches) und die sensible Nervenleitung hemmende (Hund, Lovénreflex) Wirkung des Novocains nicht abwehren. Es kann erst nach Anwendung hochwertiger Immunsera entschieden werden, ob die Novocainazoprotein-Antikörper die pharmakologische Wirkung des Novocains zu beeinflussen imstande sind.

L. KESZTYÜS

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Antigeneigenschaften der Polleneiweisskörper

Wir immunisierten Kaninchen mit dem Pollenextrakt von 3 Apfel (*Malus pumila* = *Pyrus malus*) und 3 Pflaumenarten (*Prunus domestica*). Die gewonnenen Immunsera wurden in Präzipitationstesten mit Polleneiweisskörpern artgenerer und artfremder Pflanzenarten untersucht. Die Pollenimmunsera des Apfels reagierten in gleichem Masse mit den Polleneiweisskörper der 3 verschiedenen Arten; infolgedessen sind die Polleneiweisskörper der untersuchten Spezies als identisch anzusehen. Da die Immunsera des Apfels mit den Polleneiweisskörpern der Birne (*Pyrus communis*) und der Pflaume (*Prunus domestica*) nicht reagierten, müssen in ihrem chemischen Aufbau Unterschiede supponiert werden. Die Pollenimmunsera des *Prunus domestica* gaben ebenfalls eine positive Reaktion in gleichem Titer mit den Pollenextrakte der 3 einschlägigen Arten, reagierten jedoch nicht mit den Polleneiweisskörpern des Apfels, der Mandel (*Prunus amygdalus*), der Aprikose (*P. armeniaca*) und des Pfirsichs (*P. persica*). Folglich besitzen die Arten des *Prunus domestica* identische Polleneiweisskörper, deren Typen von denen der anderen *Prunus*arten bzw. des *Pyrus malus* abweichen. Sowohl die Pollenimmunsera des *Prunus domestica*, als auch die des *Pyrus malus* reagierten auch mit den Kernextrakten der homologen Pflanzenarten, doch in sehr niedrigem Titer. Die Ursache des niedrigen Titers lässt sich vermutlich darauf zurückführen, dass die Hauptmasse der Kerneiwisssextrakte

aus Reserveproteinen von geringerer Spezifität besteht, neben denen das für die Pflanzenspezies typische Protein von grösserer Spezifität zufolge seiner geringeren Menge schwerer nachweisbar ist. Die Untersuchungen erscheinen nach den bisherigen Ergebnissen dazu geeignet, über den biochemischen Charakter der Proteine des gezüchteten Hybriden, der Mutterpflanze und der ursprünglichen Spezies in sämtlichen Fällen Aufschluss zu geben, wo zwischen den Polleneiweisskörpern der Mutterpflanze und der ursprünglichen Pflanzenart serologisch nachweisbare Unterschiede bestehen.

I. HUSZÁK, und J. DOMONKOS

GEHIRNFORSCHUNGSINSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Wirkung der Antihistamine auf die Gewebsatmung

Unter den verschiedenen überlebenden tierischen Organen üben die Antihistamine nur auf die Sauerstoffaufnahme der grauen Substanz des Zentralnervensystems eine ausgesprochene Hemmung aus, kleinere Hemmungen machen sich in der Niere bemerkbar; dagegen wird die Sauerstoffaufnahme in der weissen Substanz des Zentralnervensystems, in der Leber und in den Muskeln nicht beeinflusst. In der grauen Substanz des Gehirns kann die durch Antihistamine verursachte Atmungshemmung durch Muskelextrakte, bzw. Histamine aufgehoben werden. Die Antihistamine hemmen im Oxydationssystem die Reduktion der Cytochrome und beeinflussen deren Oxydation nicht wesentlich. Aller Wahrscheinlichkeit nach werden die Antihistamine an das Fe der Cytochrome gebunden. Da die Antihistaminhemmung mit Histamin aufgehoben werden kann, ist anzunehmen, dass das Histamin im Stoffwechsel, d. h. im Oxidationsmechanismus bei eisenhaltigen Katalysatoren, in erster Linie an der Cytochromen, seine Wirkung ausübt.

B. KOVÁCS, I. KOVÁCS und L. SZABADI

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Isolierung und Untersuchung eines pflanzlichen Antihistaminstoffes

In unseren vorhergehenden Untersuchungen hatten wir nachgewiesen, dass der Gallapfel der Eiche einen ausserordentlich wirksamen Antihistaminstoff enthält. Der leicht zersetzliche Wirkstoff wurde unter Benützung der Adsorptionschromatographie gereinigt, wodurch seine Wirkungsstärke auf das 4—5-fache (40—60-stündiger Schutz dem letalen Histamin-Aerosol gegenüber) erhöht wurde.

Wir stellten ferner fest, dass dieser Stoff sich auch in anderen Galläpfeln (Weide, Rose, Pappel) findet, ja sogar in den durch *Bacterium tumefaciens*

bewirkten pflanzlichen Krebsgeschwülsten vorkommt, während gesunde Partien derselben Pflanze ihn nicht enthalten.

Orientierungsversuche ergaben, dass dieser Stoff in Nebennierenexstirpierten Ratten bei — Anwendung des *Selye*-schen Formalintestes — eine dem durch Cortisone bzw. *Acth* gebotenen Schutz ähnliche Schutzwirkung gegen formalinbedingte Gelenksveränderungen entfaltet.

Diskussion : L. Szabadi.

P. VAJDA, I. KARÁDY, B. KOVÁCS, J. KOVÁCS und P. SZERDAHELYI
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Neuere Beiträge zur Frage der Resistin-Wirkung

Durch neuere Untersuchungen mit Resistin wurde der experimentelle Beweis für die Existenz eines pathophysiologischen Stoffes mit Antihistaminwirkung erbracht. Es gelang diesen Stoff in grösseren Mengen aus den Organen verschiedener Tiere zu extrahieren und seine Anreicherung im Resistenzstadium nachzuweisen. Dieser Stoff kann experimentell von dem im Resistenzstadium eventuell ebenfalls eine Rolle spielenden Adrenalin und den Nebennierenrindenhormonen isoliert werden. Zu seiner Extrahierung wurden neue Methoden ausgearbeitet und Versuche zu seiner Isolierung sind im Gange. Dieser Stoff scheint basischen Charakters zu sein und kann vom eventuell vorhandenen Adrenalin durch den Blutdrucktest und auch auf Grund seiner Farbenreaktion unterschieden werden.

Diskussion : L. Gyermek, B. Issekutz jun., I. Simon, Z. Pfeifer, I. Kovács, T. Szilágyi, M. Jancsó, I. Karády, S. Benkő, E. Jenei.

I. KARÁDY, S. BENKŐ, GY. BIKICH, F. NOVASZEL, J. BORBOLA und M. SZERDAHELYI
PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT UND MEDIZINISCHE KLINIK DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Untersuchungen über den Mechanismus der Histamin-Desensibilisierung

Der Grund der günstigen Wirkung der Histamin-desensibilisierung in der Behandlung von Histamin- bzw. Operationsschock liegt nach unseren an Menschen durchgeführten Versuchen wahrscheinlich darin, dass die arteriolen-dilatations- und kapillarpermeabilitätssteigernde Wirkung des Histamins nach vorheriger Histaminbehandlung wesentlich verringert wird, bzw. ausbleibt.

Unsere Versuche ergaben, dass die Histaminvorbehandlung weder die histaminbedingte, erhöhte Salzsäuresekretion, noch die sog. »histaminexkretorische« Tätigkeit des Magens beeinflusst.

Auf Grund unserer Versuche scheint die Annahme berechtigt zu sein, dass die erwähnten Veränderungen der Histaminreaktionen während der Histamin-desensibilisierung durch die Anhäufung eines Stoffes mit antihistaminartigem Charakter verursacht werden.

I. TÖRÓ, B. AROS und I. FÖLDES

ANATOMISCHES UND BIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Wirkung von cytotoxischem Serum auf die RES-Organe

Kaninchen wurden mit Rattenmilz- und Knochenmarkgewebe immunisiert und das so erhaltene antireticuläre-cytotoxische Serum wurde auf seine Wirkung teils durch Injizierung des Serums in weiße Ratten und teils auf Leber- und Milzkulturen untersucht. Auf die Wirkung des antireticulären, cytotoxischen Serums hin kann in der Milz eine lymphoide Umbildung beobachtet werden, die weiße Pulpa vermehrt sich auf Kosten der roten Pulpa, und die Milz wächst manchmal auf das 5–10 fache. Es kann auch die Bildung von roten Blutkörperchen beobachtet werden, sowie eine Vermehrung der Riesenzellen. Diese Transformationen können jedoch nicht nach Injizierung des ähnlich hergestellten Antileber-cytotoxischen Serums beobachtet werden. Das antireticuläre, cytotoxische Serum hat auf das RES der Leber einen teilweisen 30%-igen blockierenden Effekt, eine Reizdosis konnte aber nicht gefunden werden, was auch mit der quantitativen Bestimmung der Silber-Speicherungsfähigkeit des RES in der Leber bewiesen wurde. Das antireticuläre, cytotoxische Serum ist von einer degenerativen Wirkung auf die Zellen der Milzkulturen, welche Wirkung in erster Linie das mobile Makrophagen-System berührt, nach dessen Zerfall ein intensives Wachstum des Bindegewebes eintritt. In Leberkulturen hemmt das Serum die Entwicklung der Epithelzellen, während es das Wachstum des Bindegewebes fördert. Auf Grund dieser Untersuchungen wurde die Spezifität des antireticulären, cytotoxischen Serums bestimmt.

Diskussion : R. Bachaus, S. Benkő, E. Jeney.

GY. LELKES

ANATOMISCHES UND BIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Veränderungen der Milz und der Lymphorgane in den Nachkommen entmilzter Ratten

Beschreibung morphologischer Veränderungen in der Milz von Nachkommen entmilzter Ratten zur Zeit ihrer Geburt und im Alter von 4 Wochen. An den Neugeborenen ist, — gegenüber den Kontrolltieren — eine lymphadenoide

Umwandlung der Adventitia der Pulpaarterien nicht wahrzunehmen. Im Alter von 4 Wochen können Hypertrophie der weissen Pulpa, gut entwickelte Reaktions-Zentren mit wenigen Lymphoblasten und vielen kleinen Lymphocyten, Verschwommenheit der Randzonen der Malpighi-Körper, und von den Pulpaarterien unabhängig entstandene Lymphfollikeln beobachtet werden. Das ganze Bild zeigt eine lymphoide Umwandlung, die beinahe völlig dem Bilde entspricht, das wir an der Milz normaler Ratten nach Behandlung mit antiretikulärem Serum sehen. Die Versuche wollen weitere Beweise zur Annahme liefern, dass die am Soma entstandenen Veränderungen auf die Nachkommen vererbare Spuren an den Sexualzellen erzeugen.

Diskussion : E. Jeney, L. Nikodemusz, I. Törő.

GY. LUDÁNY und GY. VAJDA

EXP. LAB. D. II. CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK, BUDAPEST

Das vago-insuläre System und die phagozytosefördernde Fähigkeit des Serums

Verff. untersuchten die Wirkung des vago-insulären Systems (*Gellhorn*) auf die phagozytosefördernde Fähigkeit des Serums bei Hunden und Kaninchen. Der Grad der Phagozytose wurde nach der Methode von *Wright* bestimmt. Es wurde bei Hunderversuchen aufs neue bestätigt, dass die phagozytosefördernde Fähigkeit des Serums im Thorax nach der unterhalb des Herzens stattfindenden direkten Vagusreizung in reversibler Weise um etwa 40% abnimmt (*Ludány, Berta, Györy*, 1938.). Nach Atropinisierung bleibt die Erscheinung aus. Bei Pankreasexstirpation bleibt die Vagusreizung ohne Effekt. Der Pankreas gibt auf Wirkung der Vagusreizung kein solches Prinzipium in das Blut ab, welches auf die Phagozytose der Leukozyten direkt wirken würde. Insulin übt auf die Fressfähigkeit der Leukozyten *in vitro* keine Wirkung aus. Bei parenteraler Verabfolgung wirkt das Insulin auf die phagozytosefördernde Fähigkeit des Serums herabsetzend und verändert sich dieselbe etwa parallel mit der Niveauveränderung des Blutzuckers. Auf Grund dieser Befunde kann festgestellt werden, dass das vago-insuläre System ebenso, wie das sympathico-adrenale System (*Ludány, Kokas, Vajda*) an der Regelung der sog. »Schutzstoffe« des Organismus teilnimmt. Die Erregung des sympathico-adrenalen Systems wirkt auf die Aufnahmetätigkeit der Leukozyten für Bakterien fördernd, während die Erregung des vago-insulären Systems einen hemmenden Effekt ausübt. Welche Prinzipien bei sympathischer bzw. parasymphischer Erregung auf die Phagozytose modifizierend wirken, bildet den Gegenstand weiterer Untersuchungen. Diese Einflüsse verändern die chemische Zusammensetzung, bzw. die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Serums in der Weise, dass die

phagozytäre Tätigkeit der Leukozyten dadurch entweder gefördert oder gehemmt wird. Als solche Faktoren kommen in Frage z. B. : Lipoide, Glykose, Katione, Ascorbinsäure, Redoxstoffe, Vitamin A, Veränderung der Eiweissfraktion usw. Die Erscheinung erfolgt allem Anschein nach als das Endresultat mehrerer Wirkungen.

Diskussion : B. Issekutz sen., I. Pataky, I. Gál.

GY. VAJDA und R. BACKHAUSZ

EXP. LAB. D. II. CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK, BUDAPEST

Antispermin-Reaktion in Vivo

Verff. empfehlen für den Nachweis der Antispermine eine neue Methode. Das Sperma des Gatten wird, je nach der Zahl der Spermatozoonen aufs 2 bis 4-fache verdünnt und mit der gleichen Menge des zu untersuchenden Serums vermischt. Von der Mischung wird 4 Mäusen intraperitoneal je 1 Kubikzentimeter eingespritzt. Als Kontrolle dienen Sera von Männern, Mädchen oder älteren Frauen. Die Mäuse werden nach 3 Stunden mit Aether getötet. Von dem Bauchhöhlenexsudat werden Ausstrichpräparate verfertigt, nach *Giemsa* gefärbt und dann der Prozent der Phagozytose bestimmt. Steigt die Phagozytose über 1%, so ist die Reaktion positiv. Die Reaktion wird durch das Geschlecht der Mäuse nicht beeinträchtigt.

Verff. haben somit mit ihrem stark spezifischen Verfahren, den Cytotropischen Charakter der Antispermine bewiesen. Zwischen den Bluttypen ABO, Rh und MN und der Positivität der Reaktion liess sich kein Zusammenhang nachweisen. Die Methode eignet sich auch zur Untersuchung von Antispermin enthaltender Sera immunisierter Kaninchen. Ebenso lässt sich auch die Abnahme des Positivitätsgrades während der Schwangerschaft nachweisen. Die Befunde bezüglich der Nachweisbarkeit des Antispermins stehen mit den in der Literatur in der letzten Zeit veröffentlichten Angaben im Einklang.

VI. Allgemeine Biologie, Mikrobiologie, Chemotherapie

G. GELEI und L. JENDRASSIK

ALLGEMEIN ZOOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Direkte chemische Einflüsse auf die Plasmastruktur

Die Skelettmuskelfasern sind wegen ihrer Länge ganz besonders geeignet für die Untersuchung des unmittelbaren Einflusses, den mit der Schnittfläche der Muskeln in Berührung gebrachte Substanzen auf das Plasma ausüben. Vortragende isolierten einige Fasern verschiedener Oberschenkelmuskeln von *Rana Esculenta* und untersuchten mikroskopisch und photographierten die eintretenden Veränderungen.

Kommt die für das Sarkolemma optimal unschädliche Ringer-Lösung mit der Schnittfläche der Faser in Berührung, so beginnt nach Ablauf einer (von jedem Elektrolyten ausgelösten) Zuckung ein körniger Zerfallprozess am Muskelplasma, der mit einer Geschwindigkeit von 1—2 μ in der Sekunde nach dem Inneren fortschreitet. Da vor dem Zerfall überall auch eine lokale Kontraktur eintritt, lösen sich die angegriffenen Teile vom Plasma, wie auch vom Sarkolemma in Scheibenform ab. Am Ende besteht das ganze Plasma aus solchen isolierten körnigen Scheibchen.

In der Ringer-Lösung wirkt hauptsächlich der Ca-Gehalt zerstörend. Isotonisches NaCl ist kaum schädlich, noch weniger Wasser. Isotonisches CaCl₂ wirkt besonders schnell und stark koagulierend. Auch andere Elektrolyte und Anelektrolyte zeigen charakteristische Wirkungen und versetzen das Plasma in verschiedenartige Zustände. Na schützt etwas vor Ca, daher sind in Abwesenheit von Na schon wenig konzentrierte Ca-Lösungen stark wirksam. Die Wirkung von Ca wird von K überhaupt nicht antagonisiert. Muskelpresssaft, ebenso dem inneren Muskelmedium ähnliche K-Phosphat-Bicarbonat-Gemische beeinträchtigen die Plasmastruktur nicht. Bekanntlich sind die Elektrolyte des Muskelinneren, wenn sie von aussen auf die Faser einwirken, schädlich, da sie die Funktionsfähigkeit lähmen. Noch schädlicher ist aber der Gewebesafte für das Muskelplasma, da dieser die Struktur des Plasmas vernichtet.

T. BARKA, S. SZALAY, Z. PÓBALAKY und L. KERTÉSZ
ANATOMISCHES-BIOLOGISCHES UND PHYSIKALISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Quantitativer Ausbau histochemischer Reaktionen mit isotopen Metallen

Bei Verwendung von mittels radioaktivem Thorium B markierten Bleinitrat-Lösung kann die *Gömöri-Takamatsu*-sche phosphatase histochemische Reaktion mit genügender Pünktlichkeit quantitativ zu gestalten. Bei Anwendung von entsprechender Blende ist der Enzym-Gehalt der verschiedenen Teile der histologischen Präparate messbar, u. zw. diejenigen Teile, welche gleichzeitig mikroskopisch geprüft werden können. Die Autoren halten dieses Verfahren zur Messung von Enzymgehalt jener Strukturformeln, welche für mikrochemische Methoden unzugänglich sind, für geeignet. Bei ähnlicher Verwendung von verschiedenen radioaktiven Isotopen können zahlreiche histochemische Reaktionen quantitativ gestaltet werden.

Diskussion: Gy. Ivánovics, E. Jeney, I. Ernst, E. Kelemen, G. Geleisen., und T. Tigyí.

I. NIKODEMUSZ, T. JÁVOR, T. FÜLÖP, T. BÁNYÁSZ und A. ÁBEL
PATHOLOGISCHES PHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Können Alkohole beim Wachstum der Bakterien als Kohlenquelle Mitwirken?

Das Wachstum der Bakterien *Pseudomonas*, *Pyocyanus* und *Pseudomonas fluorescens* wird durch 0,5—3%-igen Aethylalkohol, 0,5—1%-igen Propyl- und isopropylalkohol, 0,5—3%-ige Aethylenglykol und 1—7%-iges Glyzerin ausgesprochen begünstigt. Auf das Wachstum des *B. prodigiosus* übt nur das Glyzerin eine positive Wirkung aus.

Bei den meisten Alkoholen beträgt das Wachstumsoptimum 0,5—1%-. Auf Nährböden mit noch höherem Alkoholgehalt setzte die Vermehrung nur nach einer Inkubationsphase ein, als der Alkoholgehalt teils durch Verdunstung, teils durch den Verbrauch durch den sich nicht vermehrenden Mikroben auf 0,5—1% sank.

Unsere durch Titrierung und Alkoholbestimmung erzielten Resultate weisen darauf hin, dass auch die nicht proliferierenden Bakterien imstande sind aus Aethylalkohol Säure zu bilden. In solchen Fällen ist der Alkoholverbrauch mit der Säurebildung nicht proportional; es ist daher anzunehmen, dass die nicht proliferierenden Bakterien die Alkohole auf eine andere Art abbauen.

Auf Grund dieser Ergebnisse kann es ferner festgestellt werden, dass die bakterizide Wirkung der gleichwertigen Alkohole dem Molekulargewicht proportional ist.

Diskussion : E. Glaz.

T. JÁVOR, I. NIKODEMUSZ, T. SZILÁGYI, J. LÁZÁR I. GÁL, L. VÉGH und L. KESZTYÜS
PHYSIOLOGISCHES UND PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Diphtherietoxin

Die Behandlung von 1 : 1000 verdünntem Diphtherietoxin mit 120 000 r hat eine Inaktivierung des Toxins zur Folge. Bei Titrierung nach der intrakutanen Methode von *Claus Jensen* lässt sich die Wirkung der Röntgenstrahlen durch Cystein und C-Vitamin nicht beeinflussen. Da H_2O_2 in der Toxizität keine bedeutende Veränderung erzeugt, ist es mit Sicherheit anzunehmen, dass die Inaktivierung nicht durch Oxydation verursacht wird. Demgegenüber ist das Cystin imstande, das Toxin gegen den Effekt der Röntgenstrahlen zu schützen, was darauf schliessen lässt, dass das Toxin durch das unter Röntgenstrahleneinwirkung aus H_2O -Molekülen frei werdende H inaktiviert wird.

Diskussion : E. Jeney, Gy. Medgyesi und T. Jávör.

S. KOCH, I. HORVÁTH und GY. IVÁNOVICS
PATHOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Nachweis der Virusvermehrung mittels physikalischen Verfahrens

Die Refraktionsfähigkeit der Allantoisflüssigkeiten der durch die zur Influenza-New-Castle Virusgruppe gehörenden Viren infizierten Hühnerembryonen wurde vor der Infizierung, beziehungsweise während der einzelnen Phasen der Infektion kontrolliert. Die Allantoissäcke der 10 tägigen Hühnerembryonen wurden pungiert und die Flüssigkeitsrefraktion mit dem Zeiss-Pulfrich-schen Apparat gemessen und die Embryonen sodann mittels entsprechenden Virusverdünnungen im Allantoissack infiziert. Hierauf wurde den Hühnerembryonen in verschiedenen Zeitpunkten (mittels Punktion) Allantoisflüssigkeit entnommen und die konstatierte Refraktionsveränderung mit dem Werte der Virusvermehrung, beziehungsweise mit der Lebensfähigkeit des Embryos verglichen. Nach der Zerstörung des Embryos stieg der Refraktionswert der Allantoisflüssigkeit sprunghaft in die Höhe und die Veränderung machte im Verhältnis zum Anfangswert zumindest + 1 Skalenteil aus. Die Refraktion der Allantois-

flüssigkeiten der durch das Virus nicht infizierten lebendigen Embryonen zeigte im Zeitraum vom 10. bis zum 14. Tage nur eine geringe Erhöhung. Bei den 10 tägigen Embryonen betrug der Durchschnitt 19,25, am 14. Tage 19,75.

Die Virusinfektion rief bei der Refraktion der Allantoisflüssigkeit nur geringe Veränderungen hervor, solange der Embryo noch am Leben war. Die Virusvermehrung stand in einer gewissen Parallelität zu der Wertsteigerung der Refraktion und Folgerungen über den Verlauf der Infektion auf Grund der Refraktionsveränderung konnten wegen der individuellen Unterschiede nur auf statistischem Wege angestellt werden. Auf Grund ihrer Untersuchungen bezweifeln die Verfasser die Richtigkeit der Beobachtungen von *Kielbourne* und *Horsfall*, die auf Grund des aus der Menge der Allantoisflüssigkeit präzipitierbaren Eiweisses auf die Virusvermehrung folgerten. Der Wert der Beobachtungen dieser Autoren wird durch den Umstand vermindert, dass sie bei ihren Untersuchungen nicht darauf Rücksicht nahmen, ob der Embryo noch am Leben oder schon verendet war.

Diskussion : I. Nikodemusz, Gy. Medgyesi, Gy. Ivánovics.

E. CSEREY-PECHÁNY, I. BÉLÁDY und GY. IVÁNOVICS
PATHOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, SZEGED

Titrierung des Aujeszkyschen Virus in Gewebe-kulturen

Ivánovics und *Hyde* (1935) waren die Ersten, die die in der Gewebekultur beobachteten Veränderungen zur Titrierung der virusenthaltenden Gewebeextrakte verwendet hatten. Nachher hatte *Huang* die Equin Encephalomyelitis-Viren in den Gewebeexplantaten des Hühnerembryos gemessen. Die Vortragenden hatten ein Verfahren zur Wertmessung der *Aujeszkyschen* Pseudorabies ausgearbeitet, bei dem sie im wesentlichen nach der Methode *Huang's* verfahren. Als empfängliches Gewebe wurde der zerstückelte Herzmuskel eines Hühnerembryos verwendet, welcher eine entsprechend lange Zeit und unter entsprechenden Umständen mit den verschiedenen Verdünnungen des virusenthaltenden Gewebeextrakts in Kontakt gebracht und dann in Hängetropfen in das Hühnerplasma explantiert wurde. Die Gegenwart des Virus liess entweder kein Wachstum des Hühnerembryos aufkommen, oder das Gewebe zerfiel nach anfänglichem Wachsen bald wieder. Auf Grund von mehreren tausend Gewebeuntersuchungen stellten die Vortragenden fest, dass dieses Verfahren eine ähnlich empfindliche Art zum Nachweis des Virus darstellt wie die intracerebrale Impfung der Mäusegruppen. Die von ihnen angewandte Methode ist einfach und sehr billig : ein Hühnerembryo ersetzt 20—30 Mäuse. Mit Hilfe der Gewebekulturen wurde im Blutserum der Schweine, die eine Pseudorabies-Infektion überstanden hatten, eine beträchtliche Menge virusneutralisierender Antikörper ausgewiesen.

E. VARGA, F. WENT, E. SZÜCS und M. TÓTH
 PHYSIOLOGISCHES INSTITUT UND MEDIZINISCHE KLINIK DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Über die Wirksamkeit der in eiweisshaltigen und eiweissfreien Medien inkubierten Penicillinlösungen

Kristallisiertes G-Penicillin verliert in verdünnten wässrigen Lösungen bei Zimmertemperatur binnen 6 Stunden durchschnittlich 20% seiner Aktivität. Auch das in frischem Hundeserum aufgelöste, bei Zimmertemperatur 2—6 Stunden lang aufbewahrte Penicillin erleidet eine gleichmässige Inaktivierung. Im menschlichen Serum, bei 37° C längere Zeit (18 Stunden) lang inkubiertes Penicillin verliert etwa 95%, in destilliertem Wasser inkubiertes Penicillin 50% seiner Wirksamkeit. Die inaktivierende Wirkung der eiweissfreien Ultrafiltrate menschlicher Sera entspricht derjenigen des destillierten Wassers. Die höhere inaktivierende Wirkung der Sera kann demnach den kolloidalen Bestandteilen zugeschrieben werden.

Diskussion : E. Glaz, I. Horváth und E. Varga.

T. VÁLYI NAGY und J. ZABOS
 PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Penicillinwirkung und der Nucleinsäure- und Nitrogenstoffwechsel der Staphylococcen

Die Autoren haben die Veränderungen der Ribonucleinsäure, Desoxyribonucleinsäure, sowie in Säure lösbare P-Fraktion an den Staph. aur. *Duncan*-Stammkulturen im Laufe verschiedenen Phasen der Entwicklung der Kultur, mit oder ohne Penicillin, untersucht. In einer anderen Untersuchungsserie haben sie auch unter obigen Umständen die Veränderungen des Albumin-N registriert. Die Bestimmung der Nucleinsäure-Fractionen und der in Säure sich lösenden P-Fraktion wurde nach Schmidt und Tannhauser, diejenige des Protein N, laut der Methode *Micro-Kjeldahl* vorgenommen. In den aus der Lag-Phase stammenden Zellen der staph. aur. *Duncan*-Kulturen konnte die Akkumulation der Nucleinsäuren beobachtet werden. Unter den Fractionen der Nucleinsäure war in dieser Phase die Zunahme der Ribonucleinsäure bedeutend stärker, als die der Desoxie. Nachdem die Konzentration der Nucleotiden in derselben Phase eine progressive Abnahme gezeigt hat, konnten die Autoren aus diesem Umstande folgern, dass in der Lagphase der Entwicklung der Kultur die Synthese der Ribonucleinsäuren mit dem Entstehen der Macromoleculen der Nucleinsäuren (Polymerisation) parallel vonstatten gehen. Der Proteingehalt der Zellen wächst in dieser Phase nicht. Mit dem Beginn der logarithmischen Vermehrung der Zellen erlischt die weitere Akkumulation

der Ribonucleinsäure, und erscheint in weiterem eine progressive Verminderung derselben. Wenn die Abnahme der Ribonucleinsäure beginnt, fängt die Konzentration der Nucleotiden (in Säure sich lösenden P-Fraktion) zu wachsen an, ein Umstand der auf die Depolimerisation der Ribonucleinsäure hinweist. Auf dem Kulminationspunkt der krummen Fläche der Ribonucleinsäure beginnt rapid und plötzlich die Zunahme des Proteingehaltes der Zellen und sinkt im weiteren der Proportionswert des Proteins der Nucleinsäure ständig.

Auf Einwirkung des Penicillins wird die unter der Lagphase sich entwickelte Accumulation der Nucleinsäure suspendiert, ähnlich hört in der logarhythmischen Phase der Zellenzerteilung durch dieses Antibioticum die — bei den normalen Zellen der Ribonucleinsäure erfahrene — stufenweise Abnahme auf. Diese letztere Wirkung ist aber nur vorübergehend und dauert ungefähr eine halbe bis eine Stunde. Nach derselben sinkt der Ribonucleinsäureinhalt der, der Penicillinwirkung ausgesetzten, Zellen rapider, als die Zellen der Kontrollkulturen. Die Protein-N Fraktionen der mit Penicillin behandelten Zellen sind um 20—50% höher, als dieselbe von Zellen desselben Alters der Kontrollkultur. Das Penicillin ruft also im Stoffwechsel der Nucleinsäure der Zellen des Staph. aur. Duncan Stammes eine Veränderung hervor. In derselben Zeit entstehen auch in der Synthese der Zellenalbumine Veränderungen, insofern die mit Penicillin behandelten Zellen mehr Albumin, vielleicht sogar einen pathologischen Albumin- überschuss synthetisieren.

G. SZABÓ

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Die quantitative Untersuchungen des Gram-Färbung-Grades

Die Prüfung des Grades der Gram-Färbung erfolgt mit objektiver Methode, mit Hilfe von photoelektrischem Colorimeter. Untersuchungen wurden in den verschiedenen Phasen des Wachstums unter Einwirkung von Penicillin und 8-Hydroxichinolin vorgenommen.

Diskussion : A. Jeney, L. Alföldy, Gy. Tolnai.

GY. CSOBÁN

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Die Wirkung des Penicillins und die Aminosäurezusammensetzung der Staph. Aureus-Albumine

Gegenstand der Untersuchung bildete die qualitative Aminosäurezusammensetzung der Albumine des Staph. aureus Duncan Stammes in normaler und mit Penicillin behandelter Kultur. Die Untersuchungen geschahen mit

papierchromatographischer Zerteilung. Die Aminosäurezusammensetzung der mit Penicillin behandelten Kulturen unterscheiden sich von den normalen Kulturen in den verschiedenen Entwicklungsphasen.

Diskussion : zu den zwei vorangehenden Vorträgen : T. Halász, Gy. Tolnai, A. Novotny, E. Jeney, Gy. Bárány.

J. ÚRI

PHARMAKOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, DEBRECEN

Die Beeinflussung der Streptomycinwirkung

Das Injizieren des Streptomycins wird von einem lang andauernden Schmerz begleitet. Zwecks Ausschaltung dieses Schmerzgefühls musste man an eine Injektion mit Lokalanæstheticum denken. Hierzu war es notwendig festzustellen, ob in dieser Kombination die Wirkungskraft des Streptomycins sich nicht ändert. Zu diesem Zwecke wurden *in vitro* Versuche mit serienweisen Verdünnungsmethoden geprüft, ob sich die bacteriostatische Konzentration des Streptomycins sich verändert, wenn zum Nährboden ein zeitlich verschieden wirkendes Lokalanæstheticum von verschiedener chemischer Struktur angewendet wird. Die Wirkung wurde im halb-synthetischen Nährboden auf *E. coli* und auf *Staph. aureus* *Duncan* Stamm, sowie in einigen Fällen in *Dubos* Nährboden auf *M. Tuberkulose* geprüft. Es wurden mit folgenden Lokalanæsthetica Versuche angestellt : mit Novocain, Larocain, Panthesin, Monocain, Pantocain, Nupercain, Intracain, Eucaïn, Acain, Xylocain und wegen der chemischen Affinität mit P-Aminobenzoësäure. Die Resultate der Versuche sind die folgenden :

1. Die genannten Localanæsthetica wirken mit Ausnahme des Xylocains auf die geprüften Microorganismen, schon allein in den zur Unempfindlichkeit gebräuchlich konzentrierten Lösungen antibakterial.

2. Jedes der oben genannten Anaesthetica — den Acoïn ausgenommen — steigert in einer niedrigen Konzentration als Bakterienvermehrung hemmende Konzentration, mit Streptomycin verwendet, mehr oder weniger die bacteriostatische Wirkung des Streptomycins.

Mit diesen Lokalanæsthetica gleichzeitig verwendet, wirkt das Streptomycin auch bei niedrigen Konzentrationen ähnlich, wie ohne dieselben.

3. Am stärksten wird die Wirkung des Streptomycin mit Pantocain und Nupercain gesteigert, u. zw. das erstere gegen die Gram-positiven, das letztere gegen die Gram-negativen Bakterien. Dieser Umstand ist deshalb wichtig, da die Unempfindlichkeitswirkung dieser beiden Verbindungen am dauerhaftesten ist.

4. Die Stärke dieser potentiellen Wirkung hängt von der Struktur der chemischen Verbindungen ab. Bei den p-Aminobenzoesäure-Derivaten ist es wichtig, dass eine Esterbindung vorhanden sei. Die Bindung der in C₄ gelagerten NH₂-Gruppe zieht die Steigerung der Wirkung nach sich.

L. PERÉNYI und G. JÁNOSI

PATHOPHYSIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT, BUDAPEST

Die Wirkung der PAS auf die Aktivität der Serumlipase

PAS hemmt die Aktivität der Serumlipase in vitro. Die hemmende Wirkung erhöht sich sprunghaft mit der PAS-Konzentration. Für die hemmende Wirkung ist die zur OH-Gruppe in meta lagernde freie NH₂-Gruppe verantwortlich. In vivo tritt keine Hemmung auf.

Diskussion : I. Gál.

DEMONSTRATIONEN

1. J. Ernst, J. Tigyí, A. Zahorcsek : (Biophysikalisches Institut, Universität Pécs).

Die Messung der Dampftension des Muskels.

2. J. Porszász, L. Tardos : (Pharmakologisches Institut, Universität Budapest).

Die Untersuchung der analgetischen Wirkung an Ratten.

3. L. Zselyonka, A. Váradi : (Pathophysiologisches Institut, Universität Budapest).

Universale elektrische Thermometer.

4. L. Zselyonka, A. Váradi : (Pathophysiologisches Institut, Universität Budapest).

Ultramischer.

5. I. Lichneckert, B. Issekutz jun., Z. Rády : (Physiologisches Institut, Universität Szeged).

Modifizierung des Kroghschen Apparates zur Messung von Minutenkubikinhalt.

6. A. Novotny : (I. Pathologische Anatomie, Universität Budapest).

Neuer Apparat für Elektro-Schnelldialyse und die mit ihm durchgeführten Versuche.

7. A. Váradi, L. Zselyonka : (Pathophysiologisches Institut, Universität Budapest).

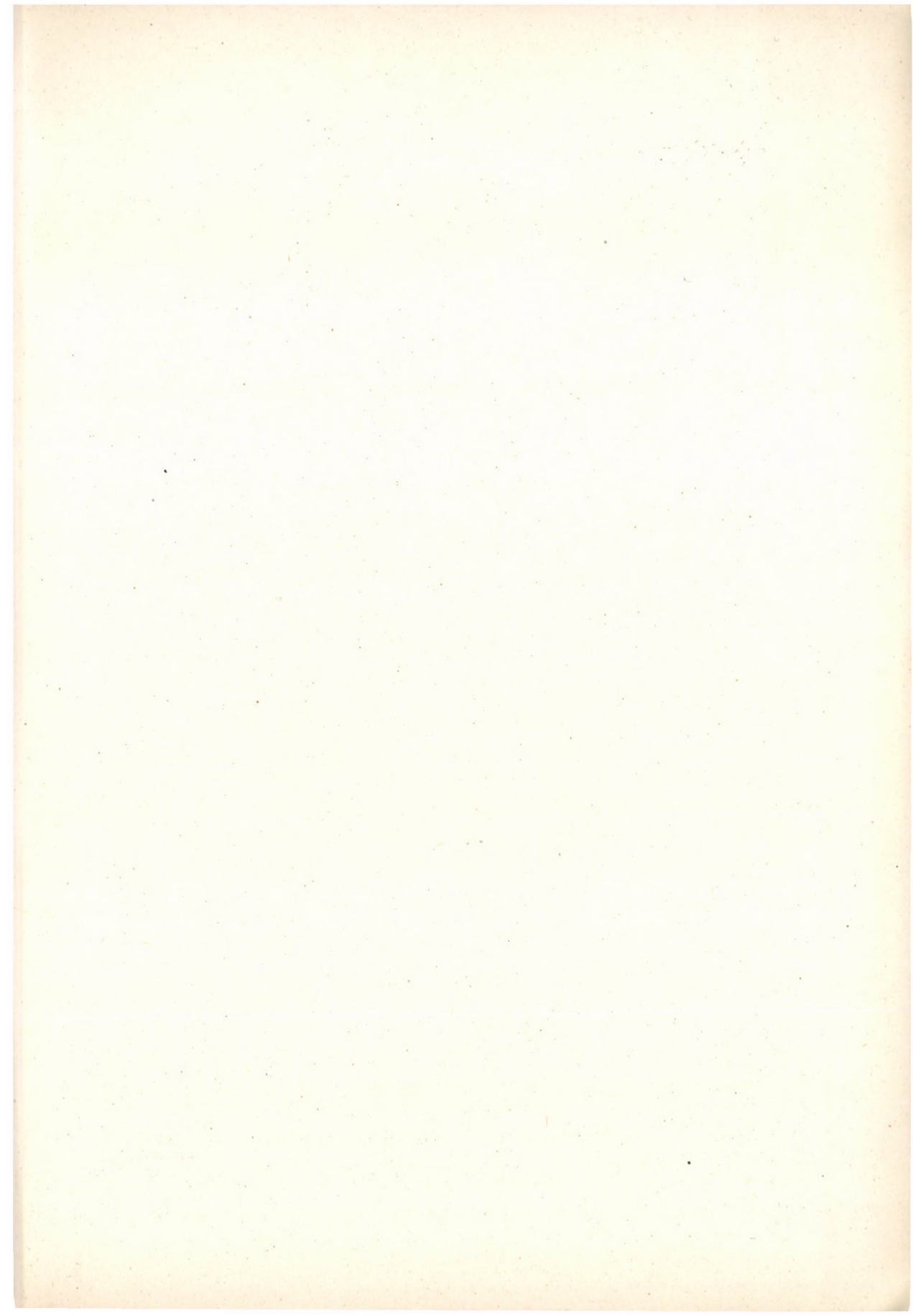
Neue Quarzlampe mit grosser Leistungsfähigkeit.

8. J. Gelei, J. Gellért, A. Németh : (Medizinische Biologie, Universität Szeged).

Tetrahymena geleii in biologischen Versuchen.

Akadémiai Kiadó (Budapest VI., Sztálin-út 31.) Felelős: Mestyán János

Budapest nyomda Gerlőczy-utca 2. — 11028 — Felelős vezető: Ifj. Puskás Ferenc



ÁRA : 12.— Ft

Akadémiai Kiadó (Budapest IV., Sztálin-út 31.) Felelős: Mestyán János

Budapest nyomda Gerlőczy-utca 2. — 11028 — Felelős vezető: ifj. Puskás Ferenc