

durch Antistin oder Atropin nicht zu unterdrücken ist. Die von U. S. v. Euler und Gadum gefundene „Substanz P“ weist viele Ähnlichkeiten mit dem Darmstoff auf. „Substanz P“ und Darmstoff waren an verschiedenen glattmuskeligen Organen gleich wirksam, besaßen aber verschiedene Blutdruckwirkung am atropinisierten Kaninchen. Mit der Papierchromatographie konnten aus der Substanz P eine darmwirksame (= A) und eine blutdruckwirksame (= B) Fraktion abgetrennt werden. Eine der Blutdruckwirkung von B äquivalente Menge der Fraktion A war am Darm 10 mal wirksamer als B. Nach Trypsin-Behandlung ist die Blutdruckwirkung, nicht jedoch die Vagus-Wirkung, von Substanz P verschwunden. Substanz P ist daher kein einheitlicher Stoff, sondern enthält einen blutdruckwirksamen und einen darmerregenden Faktor. Letzterer wird für identisch mit dem Darmstoff gehalten.

## Physiologen-Tagung

**Y. ZOTTERMANN**, Stockholm: Über den Wassergeschmack des Frosches.

6% Zuckerlösung, Leitungs- und dest. Wasser lösen Aktionspotentiale im *Nervus glossopharyngeus* aus. Dieser Wassereffekt ist nicht durch Osmose, sondern durch Ionenaustausch bedingt. Man darf schließen, daß der Frosch spezifische Rezeptoren für Wasser besitzt, mit deren Hilfe er reines Wasser von sehr schwachen NaCl-Konzentrationen unterscheiden kann. Auch könnten die Wassergeschmackfasern hemmende Einflüsse auf die Atmung haben.

**O. EBBECKE**, Bonn: Die durch Reizung des Nervenstamms hervorgerufenen Sensationen am Menschen.

Die Hautsinnesempfindungen und Parästhesien, die bei Nerven durch Abschnürung oder elektrische Reizung experimentell hervorrufbar sind, werden mit den neurologisch bekannten Parästhesien in Zusammenhang gebracht und als Reaktionen der in parabiotischen Zustand versetzten Nerven gedeutet.

### Aussprache:

**Fleckenstein**, Heidelberg: Die ursächliche Bedeutung einer Oxydationshemmung bei der Schmerzentsstehung tritt vor allem bei einer Reihe hochaktiver Schmerzstoffe (Allylsensöl, Acrolein, Monohalogenacetone, Ester der Monohalogen-essigsäuren, Monochlor-methylphenylketon, Cyanbenzylbromid, Benzylbromid, Xylylbromid) zutage. Diese Substanzen verursachen noch in schwächsten Konzentrationen an den Schleimhäuten unerträgliche Schmerzerscheinungen, und sie wirken bei intracutaner Injektion noch 1:100000 verdünnt. Diese Stoffe sind nach eigenen Untersuchungen hochaktive Gifte für die Zellatmung und übertreffen an der Hefe und der Froschhaut die Cyanide noch wesentlich. Die noch atmungshemmenden Grenzkonzentrationen an Froschhaut stimmen mit den noch schmerzerregenden Grenzkonzentrationen bei intracutanen Injektionen am Menschen ziemlich gut überein.

**J. del CASTILLO** und **H. HUF SCHMIDT**, Bern: Einfluß der H-Ionenkonzentration auf die Erregbarkeit des peripheren Nerven.

Bei kontinuierlichem Wechsel des pH verändert sich die Reizschwelle wahrscheinlich durch Stoffwechselveränderungen. Bei schrittweiser Erhöhung des K-Gehaltes des Mediums engt sich der Bereich der Nervenaktivität ein, so daß bei der höchsten angewandten K-Konzentration der Nerv nur noch zwischen pH 5–6 erregbar war. Durch Variation der K-Konzentration und des pH kann der Nerv seine Leitfähigkeit verlieren, während gleichzeitig die Erregbarkeit bestehen bleibt. Die durch Ca-Entzug hervorgerufene Spontanaktivität des peripheren Nerven ist vom vorherrschenden pH abhängig und kann im stark alkalischen Milieu völlig irreversibel verschwinden.

**J. del CASTILLO** und **H. HUF SCHMIDT**, Bern: Untersuchungen über die Funktion der Sulphydryl-Gruppen bezügl. der Tätigkeit des peripheren Nerven.

Einige Schwermetalle und einige mit SH-Gruppen reagierende Verbindungen hemmen die Erregbarkeit der peripheren Nerven. Cystein oder Glutathion hebt die Hemmung auf. Freie und gebundene SH-Gruppen scheinen also für den normalen Nervenstoffwechsel nötig zu sein.

**H. KINZIUS**, Dortmund: Adrenalin und Leistungsbereitschaft.

Der Adrenalin-Spiegel des Blutes bei Ruhe steht in Beziehung zur Leistungsbereitschaft. Dies ergibt sich aus pharmakologischen Beobachtungen. Pervitin, das das Leistungsgefühl erhöht, hebt für mehrere Stunden das Ruheniveau um 50–100%. Luminal senkt den Adrenalin-Gehalt bis auf 50%. Bei Ratten mit entfernter Nebenniere entwickelt sich die Adynamie entsprechend dem Absinken des Adrenalin-Spiegels auf Minimalwerte. Durch Rindenormongaben wird der Adrenalin-Spiegel wieder normalisiert und damit die Adynamie beseitigt. Hieraus wird geschlossen, daß die Adynamie beim Addison nur insofern eine Folgestörung der Rindeninsuffizienz ist, als das chromaffine Gewebe nur bei Vorhandensein von genügenden Mengen Rindenhormon zu einer ausreichenden Adrenalinproduktion in der Lage ist.

### Aussprache:

**Werte**, München: Pervitin hemmt (nach Heim) den Abbau des Adrenals durch die Monoaminoxydase. Es könnte so die Erhöhung des Adrenalin-Spiegels nach Pervitin-Gaben erklärt werden.

**H. BARTELS**, Kiel: Über die polarographische Bestimmung sehr kleiner Sauerstoff-Drucke.

Seither schien es nicht möglich, Sauerstoffdrucke ( $pO_2$ ) unter 25 mm Hg polarographisch zu bestimmen. Die Schwierigkeiten bestehen im Fließen eines die Bestimmung störenden Ladungs- oder Kapazitätsstroms ( $i_K$ ) neben dem einzigen interessierenden faradischen Abscheidungs- oder Depolarisationsstroms ( $i_F$ ). – Bei der polarographischen Schaltung stehen

die ruhende Bezugs- und die Tropfelektrode über ein Galvanometer miteinander in Verbindung, auch wenn keine Spannung von außen angelegt wird. Da die Tropfelektrode angenähert das Potential 0 hat und die ruhende Elektrode in biologischen Flüssigkeiten etwa das konstante Potential von + 0,56 V aufweist, entsteht bei jeder Tropfenbildung eine Potentialdifferenz, die ausgeglichen wird. Der dabei fließende Strom, der mit dem Galvanometer registriert wird, ist der Kapazitätsstrom. An der Tropfenoberfläche bildet sich eine Helmholtzsche Doppelschicht aus, die als Kondensator wirkt, weshalb deren Kapazität C auch in die Rechnung von  $i_K$  aufgestellten Gleichung eingeht:

$$i_K = k' \cdot c (\Delta \Psi_A - E)$$

wobei  $k'$  eine Konstante,  $\Delta \Psi_A$  das Potential der ruhenden Elektrode und  $E$  die angelegte Klemmenspannung bedeuten. Nach der Gleichung wird  $i_K$  nur bei  $\Delta \Psi_A = E$  Null, während für  $\Delta \Psi_A > E$  der Kapazitätsstrom sich in wechselndem Ausmaß am Gesamtausschlag des Galvanometers beteiligt, also auch bei  $E = 0$ . Dies Verhalten wird berücksichtigt und aus Elektrokapillarkurven  $\Delta \Psi_A$  bestimmt. Die bei diesem Potential abgelesenen Galvanometerausschläge werden auf die Ruhelage des freien Galvanometers (und nicht auf seine Stellung bei  $E = 0$ , wie seither) bezogen. Die für Ringerlösung und Serum aufgestellten Eichkurven sind mit dieser Methode bis herab zu 1 mm Hg  $pO_2$  linear und gehen befriedigend durch den Nullpunkt des Koordinatensystems.

## Demonstrationen

**F. W. RITTINGHAUS**, Würzburg: Anordnung zur photometrischen Bestimmung von Diffusionskonstanten großer Moleküle in Flüssigkeiten.

Die zu untersuchenden Flüssigkeiten diffundieren in eine 0,5% Agar-Agar-Lösung. Die Diffusion wird mit einer Photozelle gemessen, an der ein Röhrchen vorbeigeführt wird, indem die Diffusion abläuft. Die Anordnung erlaubt, die Diffusionskonstanten aus den maximalen Diffusionswegen, aus mittleren (konzentrationsabhängigen) Diffusionswegen und aus der Menge der diffundierten Substanz jeweils in Abhängigkeit von der Diffusionszeit zu bestimmen. Die Vorteile liegen in den kurzen benötigten Diffusionszeiten (max. 1 h) und im Gebrauch sehr niedrig konzentrierter Lösungen.

**H. HENSEL**, Heidelberg: Ein Strömungskalorimeter zur fortlaufenden kleinflächigen Kalorimetrie an beliebigen Körperstellen.

Eine flache, dosenförmige Meßkammer mit dünnem Feinsilberboden ( $\lambda = 1,0$  cal/sec. cm Grad) wird von temperaturkonstantem Wasser mit konstanter Geschwindigkeit durchströmt. Im Ein- und Ausfluß liegen je 10 Lötstellen einer Thermosäule, die die Temperaturdifferenz des Wassers und damit den Wärmestrom durch den Meßkammerboden zu registrieren erlaubt. Die gesamte Kammer ist durch einen Luftspalt getrennt, von einem doppelwandigen Schutzmantel umgeben, der nur den Boden freiläßt. Der Mantel wird mit temperaturkonstantem Wasser derselben Temperatur wie die der Meßkammer durchströmt, so daß Wärmeverluste nach außen vermieden werden, bzw. bei kleinen Temperaturdifferenzen berechenbar sind. Die Meßkammer ist mit dem Mantel lediglich durch 3 dünne Hartgummiträger verbunden ( $\lambda = 3,8 \cdot 10^{-4}$  cal/cm. sec. Grad). Sämtliche Metallteile sind zur Verminderung der Abstrahlung vernickelt, bzw. hochglanzpoliert. Das Kalorimeterwasser aus einem Ultra-Thermostaten nach Hoeppler passiert zunächst den Mantel, dann ein Überlaufgefäß, das einerseits einen konstanten Flüssigkeitsdruck für den Kalorimeterstrom erzeugt, andererseits die Temperaturwellen des Thermostaten dämpft. Hierfür ist das Überlaufgefäß von einem Mantel umgeben, in den das Thermostatenwasser einläuft. Der Hauptstrom des Wassers fließt in den Thermostaten zurück, ein kleiner Nebenstrom gelangt in das Überlaufgefäß. In diesem befindet sich ein Rührwerk, ein in 0,05° geeichtes Thermometer und ein Beckmann-Thermometer von 0,001° Ablesegenauigkeit. Aus dem Boden des Überlaufgefäßes läuft der Strom, durch Doppelmicrometerschraube genau regulierbar, gut wärmeisoliert zur Meßkammer. Das auslaufende Kalorimeterwasser, dessen Stromstärke durch Meßzylinder und Stoppuhr gemessen wird, gelangt in ein Sammelgefäß, von wo es mit einer kleinen Pumpe wieder in den Thermostaten befördert wird. Meßtechnische Daten: Kalorimeter: Durchmesser 7,5 cm, Höhe 3,4 cm; Meßkammer: Durchmesser 5 cm, Höhe 0,2 cm, Inhalt 4,5 cm³, Bodendicke 0,01 cm. Temperaturkonstanz des Kalorimeterwassers  $\pm 0,001^\circ$ . Durchflußschwankungen  $\pm 0,15\%$  bei Geschwindigkeiten von 0,1–3 cm³/sec. Wärmeverluste der Meßkammer bei 0,1° Differenz zwischen ihr und Mantel:  $8,4 \cdot 10^{-6}$  cal/sec. Meßempfindlichkeit des Kalorimeters je nach Strömungsgeschwindigkeit bis  $1,0 \cdot 10^{-5}$  cal/sec. cm², Einstellgeschwindigkeit bis 5 sec.

R. [VB 157]

## Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie

München vom 3.–4. Oktober 1949.

**BLUNCK**, Bonn: Reiseeindrücke in der Türkei, speziell über *Thrips tabaci* im Orient als Tabakschädling.

Der kleine 1 mm lange *Thrips tabaci* ist Kosmopolit und polyphag. In USA ist er Zwiebelschädling, in Ägypten kommt er ebenfalls an Zwiebeln vor und sonst trifft man ihn häufig an Zierpflanzen. Wahrscheinlich gibt es verschiedene Rassen mit Wirtswechsel. Da in der Türkei vielfach Tabakmonokultur betrieben wird, ist dort ein Wirtswechsel nicht möglich. Die Qualität des Tabakes erleidet im Laufe der Zeit mehr und mehr Einbuße.

Von der Biologie des Parasiten ist noch vieles ungeklärt. Die Überwinterung erfolgt im Boden und dehnt sich bis Ende März, Anfang