

gendlicher, die über bessere Anpassungskräfte verfügen als die Älteren, Knochenersatz, Pfannendachplastiken, passive Immunisierung, Übungstherapie, körperliche Ertüchtigung.) Die funktionelle Anpassung umgreift indessen nicht nur die körper-

liche Sphäre, sondern zeigt sich als eine Kategorie des Lebens auch im psychischen Verhalten und in den Gruppenbeziehungen des Menschen, so dass ihre Lenkung tief in die sozialen Aufgaben hineinführt.

(Autoreferat)

15. November 1943. P.-D. Dr. F. VON TAVEL, Zürich: «Physiologische Probleme des Vogel- und Menschenfluges»

Die Gründe, die seit jeher den Menschen dazu trieben, fliegen zu wollen, sind verschiedenartige und weitgehend psychologisch bedingt. Nachdem sich verschiedene Flugsysteme als erfolglos erwiesen hatten, wurde besonders der Vogelflug als Vorbild eingehender erforscht (Leonardo da Vinci 1486, Borelli 1679, Gebr. Lillenthal 1860 u. a.), während der Ballonflug sich parallel entwickelte.

Zum Flug «schwerer als Luft» dienen zwei Energiequellen: die Luftströmungen (Wind, Thermik) und Muskelkraft, die beim heutigen Menschenflug durch mechanische Energiequellen ersetzt wird.

Die aerodynamischen Erkenntnisse der letzten Jahrzehnte haben das Verständnis für den Vogelflug wesentlich gefördert. Verschiedene Vogelarten besitzen je nach ihrer Lebensweise aerodynamisch differenzierte Eigenheiten, z. B. Landsegler, Seesegler und Nichtsegler. Die Flügel sind für verschiedene Flugzustände in weiten Grenzen verstellbar und besitzen sogar Hilfsapparate wie den Daumenfittich, besondere Gestaltung der Flügelspitzen, die zur Verbesserung von kritischen Strömungszuständen dienen. Eingehende Untersuchungen über den Strömungsverlauf bei einigen Fluglagen wurden kürzlich an der E.T.H. von Prof. ACKERER im Windkanal am Modell einer Möve durchgeführt. Es ergibt sich daraus, dass der Vogel wahrscheinlich imstande ist, die Strömungsart der Grenzschicht (laminare und turbulente Strömung) zu spüren.

Die Anpassung des Vogelfluges an verschiedene Luftströmungen erfolgt reflektorisch von Haut-, Muskel-, Gelenk-, optischen und vestibulären Reizen aus. Das Labyrinth vermittelt Lage- und Beschleunigungsempfindungen. Alle diese der Gleichgewichtserhaltung dienenden Reflexe sind

mehrfach gesichert. Das reflektorische Verhalten sichert gegenüber der Willkür-Internervation eine äusserst rasche Anpassung an irgendeine Störung der Fluglage. Besondere Lagereaktionen der Vögel sind die Telegraphendrahtreaktion (Schwanzheben und -spreizen und Flügelschlag bei Kippen nach vorn), die Landungsreaktion (Heben und Spreizen des Schwanzes, Strecken der Beine, Spreizen der Zehen), und Reaktionen zur Erhaltung der Querlage.

Die Möglichkeit des Fluges aus eigener Kraft wurde von DA VINCI, von BORELLI und HELMHOLTZ verneint. Nach den heutigen Ansichten ist ein Flug aus eigener Kraft auch mit den vollkommensten Rudersystemen nur auf ganz kurze Zeit möglich. Dagegen wies schon DA VINCI auf den aussichtsreicheren Weg des Gleitfluges und der Windausnutzung hin, der in den letzten Jahren unter Verwendung aerodynamischer Erkenntnisse zu grossen Erfolgen geführt hat.

Im Motorflugzeug ist unter Ausnutzung von Fremdenergie der Menschenflug möglich geworden. Die Steuerung des Flugzeuges und die dreidimensionale Orientierung im Luftraum erfolgt beim Menschen in erster Linie nach der Sicht, nach Druckempfindungen der Haut- und Tiefensensibilität an den Steuerorganen und in letzter Linie nach Lage und Beschleunigungsempfindungen des Labyrinthes, letzteres hat für die Raumorientierung zu hohe Reizschwellen, so dass bei einer Folge unterschiedlicher Reize eine Raumorientierung ohne Sicht unmöglich ist. Die für die Erhaltung der Fluglage erforderlichen Steuerbewegungen erfolgen nicht reflektorisch, es sind dies mehr oder weniger bewusste Reaktionen. Feine Veränderungen der Luftströmungen um das Flugzeug können nur mittelst Instrumenten ermittelt werden

oder werden dann bewusst, wenn die Fluglage bereits gestört ist. Beim Flug ohne Sicht (Nacht, Nebel) müssen Instrumente zur Orientierung dienen. Die Steuerung erfolgt dann rein kortikal. — Die bei den Flugzeugen üblichen grossen Geschwindigkeiten führen oft zur Einwirkung hoher Beschleunigungen, die unter Umständen zu Sehstörungen und Bewusstseinsverlust oder zu Fehlorientierungen führen können. Das Fliegen in grossen Höhen bringt infolge O_2 -Mangel Störungen der Kreislaufregulationen, des Bewusstseins und der motori-

schen Funktionen mit sich, die oft stark wechselnden Charakter aufweisen und eine Beurteilung der Situation verunmöglichen. Somit sind beim Menschen gerade diejenigen Funktionen beim Fliegen am ehesten gestört, auf die er am meisten angewiesen ist. Der Flugraum der Alten ist durch den heutigen Motorflug kaum ganz erfüllt worden, es fehlt ihm eine engere Naturverbundenheit, die teilweise im Segelflug vorhanden ist. Allerdings wird sich der Mensch immer mit Anlagen begnügen müssen, die denjenigen der Vögel nicht ebenbürtig sind. (Autoreferat.)

13. Dezember 1943. Prof. Dr. H. HEDIGER, Bern: «Biologische und psychologische Tiergartenprobleme».

Zusammenfassung:

Es wird die Notwendigkeit aufgezeigt, die Wildtierhaltung auf eine wissenschaftliche Basis zu stellen, also eine eigentliche Tiergartenbiologie zu schaffen. Der einzige zulässige Ausgangspunkt für die biologisch richtige Gestaltung des Gefangenlebens ist das genaue Studium des Freilebens; eine sorgfältige Analyse des Freilebens ist die unerlässliche Voraussetzung für eine adäquate Synthese des Gefangenlebens.

Das Gefangenleben des höheren Tieres ist vielfach gekennzeichnet durch einen Mangel an Aktivität, an Lebensinhalt. Diesem Mangel ist abzuwehren durch eine dresurgemässe Auswertung der jedem Tier von

Natur aus eigenen Spieltendenz. Durch diese biologischen Dressurübungen kommt es zu einer Intimität zwischen Tier und Mensch, welche vielfach zu einer Vertierlichung des Menschen führt. Der Vertierlichungstendenz des Tieres entspricht die Vermenschlichungstendenz des Menschen; beides sind Formen derselben Angleichungstendenz. Der Mensch ist das einzige Wesen, welches diese primitive Angleichungstendenz abzulegen vermag; dadurch erst wird ein richtiges, d. h. ein biologisch-analytisches Erfassen des Tierverhaltens möglich.

(Autoreferat.)

10. Januar 1944. P.-D. Dr. med. H. KRAYENBÜHL, Zürich: «Zur Pathophysiologie und Therapie der Gehirnkrampfkrankheiten».

Zusammenfassung:

Die Gehirnkrampfkrankheiten, die durch das Auftreten eines plötzlichen Bewusstseinsverlustes mit krampfartigen Zuckungen an Körper und Gliedmassen in Erscheinung treten, haben von jeher Laien und Ärzte in hohem Masse beschäftigt. Die Bezeichnung dieser Krankheiten als Epilepsien geht auf Hippokrates zurück. Im Verlaufe der Jahrhunderte hat sich eine beinahe unübersehbare Literatur dieser Krank-

heiten entwickelt. Der erste bedeutende Beitrag wurde 1827 von Bravais geliefert, der erstmals eine idiopathische und sympathische, resp. Reflexepilepsie unterschied. Von grundlegender Bedeutung wurde jedoch die Epilepsielehre von Jackson, der sich auf die experimentellen Reizversuche von Fritsch, Hitzig und Ferrier stützen konnte und 1890 die Einteilung der Epilepsien in highest, middle und lowest level fits

vornahm. Die Epilepsie mit Anfällen höchster Stufe wurde als genuin, oder idiopathisch, die Epilepsie mit Anfällen mittlerer Stufe, ausgehend von der Zentralregion, als fokale Epilepsie bezeichnet. Die Ursache des Krampfanfalles wurde in einer plötzlichen, ausserordentlichen und vorübergehenden nervösen Entladung im Bereich der grauen Hirnsubstanz gesehen und die Entladung im Sinne von Spencer als «liberation of energy by nervous elements» aufgefasst.

Die neuzeitlichen neurophysiologischen, neurologischen und neurochirurgischen Erkenntnisse brachten weitgehende Vertiefung des Epilepsieproblems. Diese erfolgte insbesondere durch die Betrachtungsweise nach Leistungssystemen, nämlich pyramidale und extrapyramidale Motorik, sym-

pathisches und parasympathisches System. Die neurophysiologischen Ergebnisse über die Funktionen des Hypothalamus werden ausführlich besprochen und mit den klinischen Beobachtungen besonderer Epilepsieformen in Beziehung gebracht. An Hand von Beispielen werden die Besonderheiten der klinischen Erscheinungsformen bei der genuinen und Jackson'schen Epilepsie besprochen.

In Anlehnung an das von Penfield beschriebene Krankheitsbild der diencephalen autonomen Epilepsie und an die neurophysiologischen Arbeiten von Hess über die diencephale Motorik wird eine besondere Epilepsieform der supra- und diencephalen extrapyramidalen Epilepsie zur Diskussion gestellt und an zwei Krankheitsbeobachtungen eingehend erläutert.

(Autoreferat.)

24. Januar 1944. Prof. Dr. P. KARRER, Zürich: «Was wissen wir heute über die biologische Bedeutung der Vitamine und verwandter Verbindungen?»

Obwohl man heute viele Mangelkrankheiten kennt, die durch das Fehlen der Vitamine in der Nahrung des Menschen und der höheren Tiere auftreten, ist über die Wirkungsweise der Vitamine in den lebenden Zellen noch wenig bekannt. Es wird auf einige Arbeiten der letzten Jahre hingewiesen, die sich mit der Bedeutung verschiedener Vitamine und verwandter Verbindungen für biologische Vorgänge befassen.

Die beiden A-Vitamine, das Vitamin A (Axerophthol) und das Vitamin A₂ spielen beim Sehakt eine Rolle, ersteres bei Mensch, Säugetieren und marinen Fischen, letzteres bei gewissen Süswasserfischen. Sie sind im Auge mit dem Sehpurpur durch chemische Reaktionen verbunden.

Ein Carotinoidfarbstoff, der Safranfarbstoff Crocin und seine farbstoffbildende Gruppe, das Crocetin, haben für eine einzellige Alge, *Chlamydomonas eugametos*, grosse Bedeutung, indem sie die Begeisserung der Gameten dieser Alge und ihre Differenzierung in weibliche und männliche Gameten bewirken. Vielleicht sind noch andere Carotinoide bei geschlechtlichen Vorgängen in Pflanzen beteiligt, z. B. γ -Carotin, das in hoher Konzentration in den Gameten

des Pilzes *Allomyces* und in den Antheridien von Charaarten vorkommt.

Gewisse B-Vitamine, wie Nicotinsäureamid und Lactoflavin (Vitamin B₂) nehmen am Aufbau von Fermenten teil; ersteres ist in den Codehydrasen I und II, letzteres in verschiedenen «gelben» Fermenten enthalten, die ebenfalls dehydrierend wirken. Es wird gezeigt, wie sich diese beiden Vitamine bei den chemischen Reaktionen dieser Fermente an den chemischen Umsetzungen beteiligen.

Fehlen die Vitamine, so können die Fermente in den Zellen nicht gebildet werden, und es kommt zu schweren Stoffwechselstörungen; solche Störungen erfolgen auch dann, wenn die Wirksamkeit dieser Fermente durch irgendwelche chemische Verbindungen herabgesetzt wird. In diesem Sinne wirken viele Pharmaka und chemotherapeutisch aktiven Chemikalien; ihre Giftwirkung kann häufig auf eine solche Störung fermentativer Vorgänge zurückgeführt werden.

Die baktericide Wirkung gewisser Chemotherapeutica scheint darauf zu beruhen, dass sie Vitamine, welche für die betreffenden pathogenen Mikroorganismen lebensnotwendig sind, aus einem fermentativen

System in diesen Mikroorganismen verdrängen. Das trifft z. B. für die Sulfonamide (Dagénan, Cibazol, Irgafen etc.) zu, welche das Vitamin p-Aminobenzoesäure verdrängen oder ein fermentatives System blockieren, an dem diese Säure beteiligt ist. Aus solcher Erkenntnis ergeben sich neue Wege zur Erschliessung neuer chemotherapeutisch aktiver Substanzen.

Zu den neuesten chemotherapeutisch verwertbaren Stoffen gehören gewisse Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen, wie das Penicillin aus dem Schimmelpilz *Penicillium notatum*, das Staphylokokken, Pneumokokken und ähnliche pathogene Erreger in hoher Konzentration abtötet und für den Menschen ungiftig ist.

(Autoreferat.)

Personelles

Zum 80. Geburtstag von Emil Feer

Am 5. März dieses Jahres feierte ein Mann seinen 80. Geburtstag, der nicht nur in wissenschaftlichen Kreisen als Pädiater Weltruf geniesst, sondern auch als praktizierender Kinderarzt und als akademischer Erzieher Hervorragendes geleistet hat und noch leistet: EML FEER. — Zürich gewann ihn 1911 als Ordinarius für die als selbständige Wissenschaft erst im Werden begriffene und durch Feer grundlegend geförderte Kinderheilkunde, nachdem er sich als Privatdozent in Basel und als Ordinarius für Pädiatrie in Heidelberg bereits einen Namen gemacht hatte. Seit seinem Hiersein entfaltet der verehrte Gelehrte eine ausserordentlich fruchtbare wissenschaftliche und praktische Tätigkeit, welche er auch nach seiner akademischen Emeritierung (1929) zum Segen des Einzelnen wie des allgemeinen Volkswohls bis zum

heutigen Tage fortgesetzt hat. — Unter seiner zielbewussten Führung hatte sich das hiesige Kinderspital zu einer weit über die Grenzen der Schweiz hinaus als vorbildlich anerkannten Schule der Pädiatrie entwickelt, welche den angehenden Ärzten nicht nur ein solides und reiches Wissen vermittelte, sondern ihnen auch ein hohes Berufsethos, beispielhaft verkörpert durch den Leiter der Anstalt, weitergegeben hat. All dessen erinnern sich heute dankbar seine Schüler.

Wir möchten auch an dieser Stelle dem verehrten Jubilar und langjährigen Mitglied unserer Gesellschaft, der in voller geistiger Frische und körperlicher Rüstigkeit in sein 9. Lebensjahrzehnt eintritt, zu weiterem Wirken unsere besten Wünsche darbringen.

H. FISCHER.

Zum 60. Geburtstag von Fritz Baltzer

Am 12. März 1944 vollendet der Berner Zoologe Prof. Dr. FRITZ BALTZER das 60. Lebensjahr. Sein bisheriges Werk hat ihm die Hochachtung und Anerkennung von seiten der Fachgenossen der ganzen Welt eingetragen. Bei seinen Freunden und Schülern gesellen sich dazu die Gefühle herzlicher Dankbarkeit und Verehrung. Man wird sich bewusst, wie stark dieser

Lehrer die eigene Tätigkeit nach Richtung und Sinn beeinflusst hat.

BALTZER selbst hatte das grosse Glück, seine Lehrjahre bei einem ersten Meister der Biologie zu verbringen. Als der Student zu Anfang des Jahrhunderts zu THEODOR BOVERI zog, stand dieser grosse Forscher auf der Höhe seines Wirkens. Im Würzburger Institut wurde der Lernende