

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Kaiser Wilhelm-Institut für medizinische Forschung.

Heidelberg, den 5. Juni 1939.

Vorsitz: R. Kuhn.

H. Erxleben, Utrecht: „Zur Ätiologie der Tumoren.“

Das wichtigste Ergebnis der veröffentlichten Arbeiten<sup>1)</sup> ist die Feststellung, daß 20—45% der Glutaminsäure in bösartigen Tumoren in der „unnatürlichen“ d-Form vorliegen. Die Untersuchungen wurden fortgesetzt an Sarkomen, filterbaren Tumoren und gutartigen Geschwülsten, z. B. Myomen. Bei einem Sarkom wurden 6 Aminosäuren, darunter zum erstenmal Arginin, in teilweise racemisiertem Zustand gefunden. Ein Kaninchennixxon von Sanarelli ergab 16% d-Glutaminsäure, während sich in den Myomen d-Glutaminsäure nur in einer Menge von 1—2% fand (Leucin, Oxyglutaminsäure und Oxyprolin waren ebenso wie in den malignen Tumoren hier zu einigen Prozenten in der d-Form nachzuweisen). Vielleicht stellt also der Racemisierungsgrad ein Maß der Bösartigkeit dar, eine Vernutzung, die infolge des schwankenden Gehaltes des analysierten Tumorgewebes an normalem und Bindegewebe jedoch nur mit Vorsicht geäußert werden darf. — Die Sonderstellung der in ihrer d-Form aufgefundenen Aminosäuren (Glutaminsäure = Dicarbonsäure, Lysin = Diaminosäure) wird auch in der Beeinflussung der Ladungsverteilung an Grenzschichten durch diese Verbindungen erblickt.

Die Verschiedenheit der cancerogenen Reize wird auf die gemeinsame Ursache zurückgeführt, daß den Zellen die Fähigkeit, ausschließlich natürliche Aminosäuren in ihr Struktureiweiß einzubauen, verloren geht. Welches Fermentsystem in erster Linie von der Desorientierung betroffen wird, ist noch zu ermitteln. Ob in den Virustumoren, die im Gegensatz zu den anderen keine lange Latenzperiode besitzen, das filterbare Agens selbst das entgleiste Ferment darstellt, ist noch nicht bekannt. Bisher schätzt man auf Grund von Fütterungsversuchen mit Deuterium enthaltenden Aminosäuren die Dauer des zellulären Eiweißzyklus auf 2—3 Monate, was mit der üblichen Latenzzeit bei gewissen Tiertumoren in der Größenordnung übereinstimmt. Warum bestimmte Geschwülste, z. B. der Anilinblasenkrebs, präcanceröse Zustände von 10- und mehrjähriger Dauer aufweisen können, kann jedoch nicht erklärt werden.

Gesunde Zellen sind offenbar in der Lage, die unnatürlichen d-Aminosäuren in die l-Form umzuwandeln; dies ist also eine normale Abwehrmaßnahme. Die Krebsdisposition ist stets nur für ein bestimmtes Organ erblich, vielleicht infolge feiner Unterschiede im Bau der charakteristischen Proteine. Die anfängliche Lokalisation der Geschwulst und der individuelle Verlauf ihrer Entwicklung sind im Sinne der neuen Theorie nicht unverständlich. Das autonome Wachstum könnte z. B. durch die verschiedene sterische Spezifität der Fermente des Proteinstoffwechsels im gesunden und cancerösen Gewebe bedingt sein. Aus Versuchen von Abderhalden u. a. ist ja bekannt, daß normale Polypeptidasen synthetische Peptide nicht angreifen, wenn diese z. B. nur eine d-Aminosäure in einem Pentapeptid enthalten.

### Südwestdeutsch-Schweizerisches Physiogen-Treffen.

6.—7. Mai in Heidelberg.

R. Thauer, Frankfurt a. M.: „Die Narkose des Fiebermechanismus.“

Eingehende Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Narkosegrade (Luminal, Veronal, Pernocton, Urethan, Chloralhydrat, Paraldehyd in verschiedener Dosierung) ergaben, daß 1. die Senkung der normalen KörperTemperatur und die der fiebhaft gesteigerten Temperatur (Pyrifer) dem Grad der motorischen Störung (bestimmt durch Körperstell- und Haltungsreflexe, Progressiv- und Dreihaltungen usw.) parallel gelte — offenbar völlig unabhängig von der Natur des verwandten Narcotikums, — 2. daß tat-

sächlich schon geringere Narkosegrade, die die spinalen Reflexe noch nicht beeinflussen, zu Störungen der Wärmeregulation und des Fiebers führen. — Der Widerspruch zwischen diesen Befunden und den früheren Beobachtungen des Vortr., wonach Wärmeregulation und Fieber auch nach Halsmarkdurchschneidung und Hirnstammdurchtrennung hinter dem Zwischenhirn möglich sind, konnte durch Untersuchungen über die Narkosebeeinflussbarkeit des  $\beta$ -Tetrahydronaphthylamins geklärt werden, das einen sicheren peripheren Angriffspunkt hat. Erstaunlicherweise wurde auch die temperatursteigernde Wirkung dieses Mittels (in Dosen, die z. B. beim Halsmarktier Fieber hervorrufen) durch Narkosegrade unterdrückt, die die spinalen Reflexe unbeeinflusst ließen. Daraus wird geschlossen, daß die nach dem Ausfall der cerebrospinalen Reflexe nur zentral wirkenden Narkosedosen doch schon in den peripheren vegetativen Mechanismus eingreifen.

R. Orth, Heidelberg: „Zur Kenntnis des tropischen Lichtklimas.“

Mit Hilfe einer Selenphotozelle in Kombination mit einem hochempfindlichen Galvanometer und vorgesetzten Glasfiltern genau bekannter spektraler Durchlässigkeit machte Vortr. im Jahre 1938 auf seiner Afrikadurchquerung Lichtmessungen. Im Mittelmeer ist die Gesamtlichtstrahlung der Sonne einschließlich der diffusen sonnennahen Himmelsstrahlung nicht so groß, wie allgemein angenommen wird. Es wurden nur Intensitäten von 0,50—0,52 cal/cm/min gemessen. Die spektrale Energieverteilung zeigt ein Strahlungsmaximum, das sich von 450—660 m $\mu$  erstreckt. Im langwelligen und kurzweligen Bereich des sichtbaren Spektrums fällt die Energiekurve gleichmäßig ab. Im Suezkanal schwankten die Strahlungsintensitäten beim Höchststand der Sonne (ungefähr 84°) zwischen 0,49 und 0,43 cal/cm/min. Die Ursache dieser gegenüber den Mittelmeermessungen weiter geschwächten Lichtstrahlung liegt neben dem hohen Wasserdampfgehalt der Atmosphäre in dem allerdings jahreszeitlich und auch lokal verschiedenen Staubgehalt. Die an verschiedenen Punkten des afrikanischen Kontinents gemessenen Strahlungsintensitäten schwankten zwischen 0,525 und 0,51. Bei Berücksichtigung der Meereshöhen liegen diese Werte sämtlich unter denjenigen, wie sie in Europa an klaren Tagen gemessen werden können (Feldberg Schwarzwald, Juli 1936, 12 Uhr: 0,65 cal/cm/min; Königstuhl bei Heidelberg, Juli 1938, 12 Uhr: 0,57 cal/cm/min). Nach diesen Messungen muß die seither allgemein vertretene Annahme vom Vorhandensein besonders hoher Strahlungsintensitäten in den Tropen revidiert werden. Afrika ist im Gegenteil während der regenarmen Zeit dauernd „dunkler“ als Europa. Die Ergebnisse sind für botanische Probleme von einschneidender Bedeutung. Die angebliche Lichtfülle bedingt, wie man annahm, einen unterschiedlichen Vegetationsreichtum. Man nahm weiter an, daß der Urwald entweder wesentlich „heller“ ist als ein europäischer Laubwald oder daß die Schattenflora geringerer Lichtintensitäten angepaßt sei. Letzteres ist nicht zutreffend. Nach den ausgedehnten Messungen in verschiedenen Urwaldtypen liegt die untere Vegetationsgrenze bei genau derselben Vegetationsschwelle wie in einem europäischen Wald.

K. Felix, Frankfurt a. M.: „Zur Kenntnis des Pepsins.“ (Nach Versuchen mit A. Mager.)

Clupein, das Protamin aus Heringssperma, vermag als starke, mehrsäurige Base mit Mineralsäuren in einfachen stöchiometrischen Verhältnissen zu reagieren. Hierbei kommt, wie sich leicht feststellen läßt, auf jeden Argininrest ein Säureäquivalent. Clupein vermag aber auch mit den sauren prosthetischen Gruppen von Fermenten oder Proteiden in wäßriger oder alkoholischer Lösung zu teilweise schwer löslichen Komplexen zusammenzutreten. Zwischen solchen Clupein-Co-Ferment-Komplexen und den spezifischen Substraten konnte nun eine zwar geringe, aber sehr deutliche fermentative Wirkung festgestellt werden. Diese gegenüber der Wirkung der prosthetischen Gruppe allein wesentlich gesteigerte, aber gegenüber der Wirkung des nativen Ferments doch viel geringere Tätigkeit läßt sich leicht verstehen. Das Clupein besitzt nicht den spezifischen Aufbau wie das Trägerprotein, vermag aber doch in untergeordnetem Maße dessen Funktion zu übernehmen. — Neuerdings wurde Pepsin mit Trypsin

<sup>1)</sup> Diese Ztschr. 52, 212 [1939]; Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. 258, 57 [1939]; Klin. Wschr. 18, 801 [1939].