

Sektion für Medizinische Biologie

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden
Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences
Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **131 (1951)**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

12. Sektion für Medizinische Biologie

Sitzung der Schweizerischen Medizinisch-Biologischen Gesellschaft

Samstag und Sonntag, den 29. und 30. September 1951

Präsident: Prof. Dr. E. MARTIN (Genève)

Einzelvorträge

1. G. JOYET et H. R. SCHINZ (Zurich). – *Adaptation médicale, protection et étalonnage biologique d'un béta-tron de 31 MeV.*

En thérapie profonde ordinaire, où l'on utilise des tensions de 150, 200 et même 400 kV, la dose profonde de rayonnement définie à 10 cm au-dessous de la peau atteint respectivement 24, 34 et 43 % de la dose superficielle dans des conditions normales de thérapie et pour un champ de 10×10 cm. L'élévation de la tension des appareils n'augmente que très lentement la dose profonde relative, mais accroît en revanche considérablement leur coût et leur encombrement.

Avec les tensions d'accélération des électrons de plusieurs dizaines de millions de volts que le principe du béta-tron permet d'obtenir, le rayonnement X de très grande énergie possède une répartition tout-à-fait différente dans les tissus. Cette répartition a été étudiée à Zurich dans un phantôme de plexiglas pour les distances à l'anode de 75, 100 et 130 cm et pour des champs à 100 cm de distance de 4, 8 et 20 cm de diamètre. L'intensité à la peau est quasi nulle, passe par un maximum à une profondeur de 5 à 6 cm et décroît ensuite pour atteindre à 20 cm, à la sortie de l'organisme, 60 à 70 % de l'intensité maximum. Avec une même dose à la peau, la thérapie à 31 MeV, permet de multiplier par un facteur 3 la dose profonde relativement à la thérapie à 200 kV.

L'efficacité biologique du rayonnement a été étudiée, en comparant les courbes de mortalité (dose létale du 50 % des sujets) de souris mâles soumises respectivement à 400 kV et à 31 MeV, dans les mêmes conditions de diffusion, et de mesure de la dose à des quantités de rayonnement de 500, 750, 1000, etc. jusqu'à 2500 roentgens. Les essais, effectués sur un matériel homogène de 360 souris mâles adultes, n'ont montré, contrairement aux résultats de *Quastler and Clark*¹, *Quastler*², *Quastler*

¹ Quastler H. and Clark R.K. Am. J. of Roentgenology 54, 723–27, 1945.

² Quastler H. Am J. of Roentgenology 54, 449–56, 1945.

et Lanzl¹ obtenus également chez la souris, aucune différence d'action d'une même dose à 400 kV ou 31 MeV. A 10 % près, les mêmes doses de rayonnement donnent la même durée de survie du 50 % des sujets².

Les différents champs d'irradiation dont la thérapie a besoin, sont délimités par des tubes collimateurs facilement amovibles, contre lesquels le patient, en cours d'irradiation, peut s'adosser. Celui-ci est commodément installé sur une table d'irradiation réglable en hauteur, à rotation latérale et pourvue d'un dossier latéral pour la fixation de courroies. Le patient est convenablement et commodément observé à partir du pupitre de commande par un système périscopique de miroirs parallèles à grand champ.

Des dispositions spéciales ont été prises pour la protection du patient et du personnel au cours des irradiations. En dehors du champ d'irradiation, le patient reçoit une dose de rayonnement pénétrant en irradiation totale qui ne dépasse pas le $1/1000^e$ de la dose de rayonnement reçue dans le champ en profondeur, au maximum de la courbe de transition. Le personnel, isolé du béta-tron par des murs de béton plein de 70 cm et des portes de plomb de 40 mm, reçoit une dose de rayonnement de 1 à 2 milliroentgens par heure qui est toujours inférieure à la limite de tolérance en irradiation totale (6,25 mr/h). Dans la direction des rayons, des blocs de béton plein de 200 cm d'épaisseur arrêtent le rayonnement direct³.

Laboratoire du béta-tron et des isotopes, CLINIQUE RADIOTHÉRAPEUTIQUE (Prof. Dr. H. R. Schinz).

2. G. JOYET et M^{lle} E. ROESCH (Zurich). — Essai de dosage différentiel du ⁴²K chez les souris de souches RIII, C3H et C57.

En constituant des lignées pures de souris avec des facteurs héréditaires entraînant l'apparition de tumeurs spontanées ou avec des facteurs héréditaires excluant cette apparition, les généticiens (*W. E. Heston*⁴) ont apporté une contribution capitale aux recherches anticancéreuses. Des recherches en cours ont déjà mis en évidence dans les lignées à hérédité cancéreuse des altérations importantes des fonctions hormonales. La fonction des capsules surrénales en particulier n'est probablement pas normale chez les femelles de lignées RIII et C3H dont le 80 % respectivement le 95 % sont atteintes de cancers spontanés de la mamelle. Comme la régulation du potassium dans le sang est placée sous la dépendance des capsules surrénales, nous avons tenté de mettre en évidence une différence de taux plasmatique du potassium radioactif

¹ H. Quastler a. E.F. Lanzl. *Am. J. of Roentgenology* 63, 566-574, 1950.

² Ces résultats seront publiés prochainement.

³ Cette installation et les mesures de protection sont décrites dans la *Revue Brown Boveri*, sept.-oct. 1951.

⁴ W. E. Heston, Development of inbred strains in the mouse and their use in cancer research. From Roscoe B. Jackson Memorial Laboratory Bar Harbor, Maine 1949.

^{42}K injecté par voie endoveineuse entre des souches de souris à hérédité cancéreuse et hérédité non cancéreuse. Le potassium radioactif est injecté par voie endoveineuse en solution isotonique (0,1 mg de K stable par injection de 0,1 à 0,15 cc) sous forme de chlorure additionné de NaCl. Le sang est prélevé 14 ou 24 heures après l'injection, centrifugé dans un tube liquéminé en prévenant toute hémolyse, et la radioactivité spécifique du plasma (sélectivité) mesurée après prélèvement selon des méthodes que nous avons décrites ailleurs¹. La faible sélectivité du plasma au K^{42} et le danger d'hémolyse, constituent les difficultés principales à dominer.

Une centaine de mesures de sélectivité effectuées sur des femelles adultes, non gravides et non cancéreuses, ont donné les résultats suivants :

	Sélectivité moyenne au ^{42}K
Souche Z non sélectionnée mais homogène, sans Ca	0,086
Souche pure RIII avec hérédité du Ca de la mamelle . . .	0,085
Souche pure C3H avec hérédité du Ca de la mamelle . . .	0,085
Souche pure C57 sans Ca	0,088

En tenant compte de la dispersion des résultats, les essais montrent qu'il n'y a aucune sélectivité différentielle du potassium radioactif entre les souches à hérédité cancéreuse et non cancéreuse. Le résultat expérimental est nettement négatif.

Laboratoire du béta-tron et des isotopes, CLINIQUE RADIOTHÉRAPEUTIQUE (Prof. Dr. H. R. Schinz).

3. PIERRE FAVARGER et EMILE-F. METZGER (Genève). — *La cholestérol estérase des villosités intestinales.*

Etant donné ses propriétés physico-chimiques, le cholestérol semble jouer un rôle actif d'émulsionnant dans la résorption intestinale des graisses. Nous avons jugé intéressant d'étudier l'action des cellules épithéliales de la paroi intestinale sur le cholestérol et ses esters. Il s'agissait de comprendre si la synthèse ou l'hydrolyse des esters du cholestérol ne sont dues qu'à l'influence du milieu réactionnel.

Les résultats des recherches antérieures sont peu concordants (Klein, 1939; Nieft et Deuel, 1949; Swell et coll., 1950). Suivant les conditions expérimentales, ces auteurs réalisent soit une hydrolyse soit une estérification. Selon certains, le régime antérieur a une influence sur le sens de la réaction.

Nous avons essayé de réaliser des conditions plus physiologiques et nous utilisons comme substrat du sérum humain inactivé dans la

¹ G. Joyet, Méthodes de travail biologique à l'aide d'isotopes radioactifs. Le dosage relatif dans les cendres de tissus. Bull. Acad. s. des Sc. Méd., Vol. 5 fasc. 5/6, 1949, p. 361-404.

plupart des essais. Comme source d'enzyme, nous avons choisi des villosités de rat qui sont prélevées par râclage de l'intestin grêle lavé au moyen d'une solution physiologique.

On incube les villosités avec le sérum et on dose le cholestérol libre et total par la méthode de Schoenheimer et Sperry au début et à la fin de l'incubation à 37°.

Que l'on utilise une suspension de villosités dans une solution physiologique, un homogénéisat fait selon la méthode de Potter, ou même le surnageant d'un tel homogénéisat centrifugé, le résultat de l'expérience est toujours une hydrolyse. Le degré d'activité varie peu d'un type de préparation à l'autre. La présence de sels biliaires active fortement l'hydrolyse. L'activité du système enzymatique varie avec le pH. L'optimum se situe à 7,0.

Si pour constituer un milieu favorable à une estérification, on augmente la concentration en acides gras en ajoutant de l'oléate de Na, l'intensité de l'hydrolyse est diminuée. L'estérification ne se produit même pas si l'on emploie comme substrat un sérum dont les esters ont été préalablement hydrolysés et auquel on a additionné de l'oléate de Na. Dans toutes nos conditions expérimentales, nous avons observé l'hydrolyse et non la synthèse des esters du cholestérol. Il paraît donc vraisemblable que la réaction se déroule aussi dans ce sens *in vivo*.

4. B. GLASSON (Genève). — *Contribution à la toxicologie expérimentale des médicaments acétylés.*

En marge d'une étude de l'hydrolyse enzymatique des substances acétylées, nous avons été amené à préciser les doses léthales de quelques unes de ces substances chez le cobaye et à comparer leur capacité d'hydrolyse dans le sang avec leur toxicité.

La littérature est pauvre en de telles données, même pour une substance aussi répandue que l'aspirine. La description de quelques cas d'empoisonnement ont permis d'établir approximativement la quantité d'acide acetylsalicylique supportée par l'organisme humain. *St. W. Williams* et *R. M. Passting* (1937) notent que l'excrétion totale d'aspirine inchangée varie entre 8 et 36 % de la quantité ingérée et que 65-75 % est éliminée sous forme de salicylate. Ces auteurs pensent que les phénomènes d'empoisonnement sont dus à une acidose, et peut-être à une action directe de l'acide salicylique sur le centre respiratoire. Ils observent qu'il faut une dose totale de 29 à 39 g, soit 2,9 à 5,8 g par jour pour provoquer l'empoisonnement.

L. E. Prickman et *H. F. Buchstein* (1937) démontrent que l'hyper-sensibilité à l'aspirine est la forme la plus connue d'une allergie médicamenteuse. Le facteur déterminant leur semble être le groupe acétyl dont ils supposent qu'il se combine à des protéines pour former un nouveau composé aux propriétés immunologiques spécifiques.

F. Halstrom et *K. O. Moller* (1939) situent la dose mortelle chez l'homme entre 20 et 40 g. Quant à la toxicité de l'aspirine chez les ani-

maux d'expérience, le traité classique de *Flury* ne cite que le chien (0,4-0,7 g/kg) et le lapin (0,7 g/kg).

Il nous a paru utile d'en préciser les doses léthales chez le cobaye. Récemment, *Ross Hart* (1947), en étudiant la toxicité des salicylamides, donne la quantité de 1,8 g/kg comme dose léthale pour l'aspirine.

Nous avons administré ce même acide acetylsalicylique tout d'abord par gavage du cobaye. Cette méthode nous a paru trop imprécise: 2,5 g d'aspirine ne suffisent pas ainsi à provoquer la mort de l'animal. Mais par sonde stomacale, en disposant de plus de trente cobayes, l'équation de Karber et Behrens nous donne une dose léthale de **1,05 g/kg**, chiffre sensiblement inférieur à celui fourni par *Ross Hart*.

Tableau 1

Toxicité de l'acetylsalicylique chez le cobaye

Doses ingérées	Animaux exp.	Morts	Survies
1,0 kg	6	0	6
1,2 kg	2	2	0
1,5 kg	2	2	0
2,0 kg	2	2	0
2,5 kg	3	2	1

LD 50 = 1,05 g/kg

Nous avons eu l'occasion de rechercher la dose léthale d'autres substances acétylées. En premier lieu, la *N-morpholythioacetylsalicylamide* (RH 372) dont l'hydrolyse dans le sang humain est beaucoup plus forte que pour l'aspirine. *R. Giudicelli* (1951) a déterminé chez la souris, par voie buccale en raison de l'insolubilité du produit, la dose léthale de cette substance qui est de 4,125 g/kg qu'il compare, dans les mêmes conditions d'expérience — et toujours chez la souris — à l'aspirine: 0,52 g/kg ou au salicylate de sodium: 1,425 g/kg. Dans nos expériences sur le cobaye, il faut également une quantité très élevée d'acetyl-salicyl-thaimide morpholique pour atteindre le plafond léthal. Ce médicament, plus rapidement hydrolysé que l'aspirine dans l'organisme animal, est donc aussi beaucoup moins toxique. Sa toxicité peut même être considérée comme négligeable puisqu'elle dépasse 4,5 g/kg.

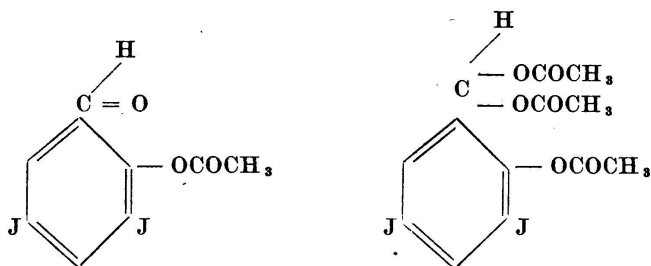
Tableau 2

Toxicité de l'acetyl-salicyl-thaimide morpholique chez le cobaye

Doses ingérées	Animaux exp.	Morts	Survies
2,0 kg	3	1 (?)	2
2,5 kg	1	—	1
3,0 kg	1	0	1
3,5 kg	1	0	1
4,0 kg	1	0	1
4,5 kg	2	0	2

Si nous suivions la théorie de *Prickman* qui attache une particulière toxicité au groupe acetyl, nous pourrions imaginer qu'une substance possédant *plusieurs* groupes acétyl présenterait une toxicité d'autant

plus marquée. Nous avons eu l'occasion d'étudier deux substances identiques, l'une possédant un groupe acétyl et l'autre trois mêmes groupes. Il s'agit de l'aldéhyde salicylique diiodé mono- ou tri-acétylé :



Nous avons pu établir que le produit monoacétylé chez le cobaye a une dose léthale de **0,58 g/kg** tandis que la substance portant trois groupes acétylés présente une dose léthale de **0,875 g/kg**. Cette dose est beaucoup plus élevée que celle de l'aspirine (1,05 g/kg). Mais elle est plus faible que celle du produit monoacétylé. Il est intéressant de constater que ces deux substances ne sont que partiellement hydrolysées dans le sérum humain (2 % environ seulement). L'aspirine, dans les mêmes conditions, est hydrolysée à raison de 10 %.

On peut tirer deux conclusions de ces expériences. Il ne semble pas que la théorie de Prickman se confirme chez le cobaye. Le groupe acétyl ne paraît pas présenter par lui-même une toxicité particulièrement accusée. Il faut considérer ce groupe dans le cadre de la molécule entière à laquelle il est attaché, si l'on veut estimer sa toxicité.

D'autre part, il nous semble que la toxicité des substances acétylées est en rapport étroit avec la vitesse d'hydrolyse. Plus l'hydrolyse est facile, moins la substance est toxique. On peut en tirer d'intéressantes suggestions sur le plan de la thérapeutique.

Institut de Thérapeutique de l'Université de Genève (Prof. Frommel)

F. Flury et Fr. Zernik, Zusammenstellung der toxischen und lethalen Dosen für die gebrauchten Gifte und Versuchstiere.

R. Giudicelli (1951), Etude sur le N-morpholythiosalicylamide. A paraître.

F. Halstrom et K. O. Moller (1939), Dtsch. Ztf. für Gesamt. Gericht. Med. 31, 4 (1939).

E. Ross Hart (1947), J. Pharmacol. 89, 205 (1947).

L. E. Prickman et H. F. Buchstein (1937), J. Am. Med. Assoc. 108, 445 (1937).

St. W. Williams et R. M. Passting (1937), Brit. Med. J. 3975, 550 (1937).

5. E. HANHART (Zürich). — *Über eine neue Form von Osteopsathyrosis congenita mit einfach-rezessivem Erbgang und die Frage der Vererbung der sog. Osteogenesis imperfecta.*

Die *Knochenbrüchigkeit (Osteopsathyrosis)* als Erbmerkmal scheint von mindestens drei verschiedenen Genen abhängen zu können. Am bekanntesten, weil häufigsten, ist der Typ *Lobstein* mit den beiden weiteren, sich zur Trias fügenden Symptomen: *Otosklerose* und *blaue Skleren* und mehr oder minder *regelmäßiger Dominanz*. Diese Form fand ich in vier neuen Familien, zweimal in je drei, einmal in zwei Genera-

tionen und einmal bei zwei Halbgeschwistern, deren gemeinsame Großmutter mehrere Knochenbrüche ohne genügenden äußeren Anlaß hatte. Hier sei auf eine klinisch etwa gleich schwere, die Otosklerose und blauen Skleren aber nicht immer aufweisende, *einfach-rezessiv* vererbte *Osteopsathyrosis* aufmerksam gemacht, deren Träger stets näher *blutsverwandte* Eltern haben. 1. Sippe: zwei von drei Kindern von Vettern II. Grades aus dem Zürcher Grenzdorf Wa., die 2. und 3. je eine Sippe aus dem Oberwallis; die eine davon aus dem Lö.-Tal enthält acht Merkmalsträger aus fünf Einzelfamilien, die andere aus dem Vi.-Tal deren zwei aus zwei Familien mit zehn bzw. zwölf Kindern, deren Väter Brüder und deren Mütter Geschwisterkinder, während sie selbst im IV. kanon. Grade blutsverwandt sind. In diesen letzteren zwei Familien besteht offenbar nur geringe Penetranz des entsprechenden Gens. Dasselbe gilt wohl für einen isolierten Fall aus dem Av.-Tal in Bünden, der das 7. Kind von im II. bis III. Grad konsanguinen Eltern betrifft, für das *P. Steiner* (Thusis) zuerst eine «Mangelosteopathie bei latenter Stearrhoe» als ausreichende Ätiologie betrachtete. Auffällig bleibt, daß sowohl die beiden Probanden von Sippe 3 als derjenige aus dieser Sippe 4 am Ende einer größeren Zahl von Geschwistern stehen.

Viel schwieriger ist das Erbproblem der schon in utero manifesten *Osteopsathyrosis*, der sog. *Osteogenesis imperfecta* (*Vrolík*). Ihr von *Stakemann Seedorff* angenommenes Alternieren mit obiger später manifester *Osteopsathyrosis* ist nicht erwiesen und ihr konkordantes Auftreten bei einem eineiigen Zwillingsspaar (*Welz und Liebermann*) noch kein sicherer Anhaltspunkt für Erbbedingtheit. Gegen den hier allein in Betracht kommenden *einfach-rezessiven Erbgang* spricht die trotz der sehr großen Seltenheit in den Fällen der Literatur sowie fünf neuen eigenen Beobachtungen fehlende elterliche Konsanguinität, auch bei den anscheinend bisher einzigen beiden Geschwisterfällen von *Glanzmann*. Es müssen deshalb *alle Fälle von Osteogenesis imperfecta* gesammelt und unter genetischen Gesichtspunkten verarbeitet werden.

6. H. ROSENMUND (Zürich). — Über saure Phosphatasen.

Nach einem einleitenden Überblick über die Funktion und das Vorkommen der sauren Phosphatasen werden die besonderen Verhältnisse der sauren Phosphatasewirksamkeit im Blutserum besprochen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Aktivität der Prostataphosphatase im Serum von Prostatacarcinomfällen mit Metastasen bei Temperaturen über 20° in vitro rasch zurückgeht, sie kann schon nach 3 Stunden bei 30° nur noch 20% der ursprünglichen Wirksamkeit betragen. Es läßt sich leicht zeigen, daß für diesen Aktivitätsrückgang der Prostataphosphatase die alkalische Reaktion des Serums verantwortlich ist, denn es gelingt durch Ansäuern des Serums, z. B. mit Natriumbisulfat (5,0 mg $\text{NaHSO}_4/1 \text{ cm}^3$ Serum), dieses empfindliche Ferment vollständig zu stabilisieren. In derart stabilisiertem Serum ist die anfängliche Wirksamkeit der Prostataphosphatase selbst nach 24 Stunden bei 40° noch

unverändert. Auf die praktische Bedeutung einer solchen Stabilisierung für die Diagnosestellung beim Prostatacarcinom wird hingewiesen.

7. J. KOPP (Ebikon). — *Biologische Wirkungen tellurischer Ionisationszonen.*

Ärzte, wie Sydenham, Hufeland, Pettenkofer, haben darauf hingewiesen, daß der Boden und seine Einflüsse auf die Gesundheit des Menschen einen wesentlichen Einfluß ausüben. Es ist dies eine Anschauung, die bei alten Kulturvölkern, wie den Ägyptern und Chinesen, schon seit Jahrtausenden verwurzelt ist, sind sie doch bei der Errichtung ihrer Wohnstätten schädlichen Bodeneinflüssen ausgewichen. Neuste Berichte von seiten schweizerischer Universitätsprofessoren und Missionare aus China bezeugen, daß in diesem Lande beim Hausbau noch heute darauf geachtet wird, die gesundheitsschädlichen Einwirkungen unterirdischer Wasserläufe zu vermeiden.

Bis in die neuste Zeit ist in ärztlichen Kreisen die Behauptung, daß gewisse Bodeneinflüsse *biologische Wirkungen* erzeugen, mit Skepsis, ja mit Ablehnung aufgenommen worden, da man glaubte, diese seltsamen Erdkräfte, welche beim Menschen den Rutenausschlag auslösen, physikalisch nicht erfassen zu können. Dank den Forschungen von Geologen, Physikern und Ärzten sind indessen in letzter Zeit bedeutende Fortschritte bei der Lösung des Erdstrahlenproblems erzielt worden. Unter dem Namen «*Erdstrahlen*» fassen wir alle physikalisch erfaßbaren, zumeist auch biologisch wirksamen Bodenkkräfte zusammen, ohne indessen etwas Endgültiges über die Strahlennatur dieser Erscheinungen aussagen zu wollen. Rutenaktive Bodenzonen werden *Reizstreifen* genannt.

Die deutschen Physiker Wendler, Wüst und Reiter, der italienische Forscher de Vita und der französische Ingenieur Cody haben durch zahlreiche Versuche festgestellt, daß über unterirdischen Wasserläufen, insbesondere über deren Kreuzungsstellen, eine starke Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit der Luft (*Ionisation*) stattfindet. Die Schweizer Forscher Schaad und Häfeli führen das Vorhandensein eines meßbaren elektrischen Feldes über unterirdischen Wasserströmungen auf die beim Durchfluß durch Lockergesteine entstehende Reibungselektrizität zurück (Diaphragma-Effekt). Die erhöhte Ionisation der Luft über rutenaktiven Reizstreifen unterirdischer Strömungen kann mit Elektrometern verschiedener Bauart einwandfrei gemessen werden, so mit Elektrometern mit radioaktiver oder Flammen-Sonde und auch mit einem Neonröhren-Ionisationszähler. Die im Auftrage des Gesundheitsamtes der Stadt Le Havre von Ing. Cody mit einem Elektrometer von Elster und Geitel (mit Ionisationskammer) genau über Stellen tödlicher Krebserkrankungen durchgeführten Messungen ergaben im Mittel eine zehnfache Erhöhung der Ionisation der Luft (einige tausend Messungen!). Diese Stellen fielen mit radioaktiven unterirdischen Wasserströmungen zusammen. Zugleich wurde eine scharf begrenzte Strahlung, wahrscheinlich eine Neutronenstrahlung, festgestellt. Reizstreifen unter-

irdischer Wasserläufe und geologischer Klüfte lassen sich mit dem Doppelkompaß oder dem magnetischen Lokalvariometer deutlich bestimmen.

Während Tromp, der Verfasser des grundlegenden Werkes «*Psychical Physics*», den Standpunkt vertritt, daß elektrische, elektromagnetische oder magnetische Felder die rutenaktiven Reizstreifen erzeugen, neigen einige deutsche Physiker zur Ansicht, daß es sich bei den geopathische Reize auslösenden «Erdstrahlen» um einen *pulsierenden, kippschwingungsähnlichen Erdstrom* (Gleichstrom) von der Frequenz 1–10 Hz mit magnetischer Nebenwirkung handelt, der einen lufterlektrischen Vertikalstrom erzeugt. Es soll sich um quasioptische *Hertzsche Wellen* (Wellenlänge einige Millimeter oder Zentimeter) handeln, so daß der Name Strahlen physikalisch vertretbar wäre. Vieles deutet darauf hin, daß das Erdstrahlenproblem komplexer Natur ist, d. h. daß auf den Reizstreifen verschiedenartige physikalische Kräfte wirksam sind.

Tromp wies durch zahlreiche Versuche nach, daß der Mensch über den rutenaktiven Reizstreifen *biologische Effekte* erleidet, wie starke *Herabsetzung des elektrischen Hautwiderstandes* sowie *Veränderungen der Hautpotentiale* (festgestellt mit dem Saitengalvanometer von Einthoven). Elektrokardiographische Messungen über Reizstreifen zeigten einen dem normalen Herzaktionsstrom überlagerten *Induktionsstrom*. Über Zentralheizungsröhren, in denen oft niederfrequente, rutenaktive Wechselströme zirkulieren, welche ebenfalls biologische Effekte auslösen, ergeben kardiographische Messungen einen deutlichen «*Brumm*»-Effekt.

Wir sehen also, daß sich «erdstrahlenbedingte» Reizstreifen auf mannigfache Art physikalisch lokalisieren lassen.

Die Untersuchungen der englischen Forscher Franklin und Mayby im physikalischen Laboratorium von Bourton-on-the-Hill führten zur Hypothese, daß die biologischen Wirkungen der Reizstreifen auf *Hertzsche Wellen* zurückzuführen sind. In der Tat decken sich manche durch künstliche Hertzsche Wellen hervorgerufenen gesundheitlichen Störungen mit denen, welche über Reizstreifen auftreten, die hinwiederum viel Ähnlichkeit mit meteorotropen Gesundheitsaffektionen besitzen (Müdigkeit, Schlaflosigkeit, Nervosität, Rheumatismus usw.). Mit den geopathischen, ja stellenweise carcinogenen Reizstreifenwirkungen haben sich zahlreiche Forscher aus dem Ärztestande befaßt. In Italien hat Gori mit Kaninchen experimentell-biologische Tierversuche über unterirdischen Wasserläufen durchgeführt. Er stellte nach monatelanger Exposition ein Mindergewicht, mangelhafte körperliche Entwicklung und verlangsamte Bewegungsaktion fest. Die Autopsie ergab vergrößerte lymphatische Knoten und rachitische Symptome im Knochengestüt. Die außerordentlich gründlichen und langdauernden Versuche von Jenny in der Schweiz zeigten pathologische Befunde mannigfacher Art, welche ich wohl als bekannt voraussetzen darf. Kontrollversuche von Lautenschlager in München bestätigten weitgehend die Resultate Jennys. Eine Überprüfung der Jennyschen Versuche durch Miescher führte jedoch zu einem negativen Resultat. Dies erklärt sich dadurch, daß die Versuchsanordnung in wesentlicher Weise abgeändert worden ist, worauf

Jenny selbst sowie Wüst und Tromp hingewiesen haben. Tromp macht darauf aufmerksam, daß die Miescherschen Versuche auf Grund der Errichtung eines speziell ventilierten Faradaykäfigs a priori zu einer Neutralisierung der magnetischen oder bodenelektrischen Reizstreifenwirkung führen mußten.

Die pathologischen Befunde werden durch ein überaus reichhaltiges Beobachtungsmaterial aus landwirtschaftlichen Kreisen bestätigt. Ich verweise unter anderem auf die Sondernummer der schweizerischen landwirtschaftlichen Zeitschrift über «Wasseradern und krankes Vieh». Der Autor hatte bei seiner hydrologischen Tätigkeit Gelegenheit, zahlreiche Haus- und Stalluntersuchungen auf geopathische Reizstreifen durchzuführen. Dabei zeigte sich immer wieder, daß manche Stellen, an denen Erkrankungen auftraten, mit den Reizstreifen zusammenfielen. Beim Menschen machten sich die oben erwähnten gesundheitlichen Störungen bemerkbar; beim Rindvieh sind u. a. Sterilität und Verwerfen häufig, und bei Pferden tritt zuweilen Blutzersetzung oder Erblindung auf. Von ärztlichen und tierärztlichen Beobachtern ist ein umfangreiches und eindrucksvolles Tatsachenmaterial über Zusammenhänge zwischen Reizstreifen und pathologischen Erscheinungen zusammengetragen worden, das vermehrte Berücksichtigung verdient.

Wertvolle Resultate haben unter ärztlicher Leitung durchgeführte Forschungen über Zusammenhänge zwischen Reizstreifen (insbesondere über Kreuzungen unterirdischer Wasserläufe und geologischen Klüften) und *Krebstodesfällen* ergeben. Bereits vor 70 Jahren hat von Haviland auf Beziehungen zwischen Krebsverbreitung und Untergrundverhältnisse hingewiesen. Zur gleichen Ansicht gelangten Kolb, Bach, Blos und Birkelbach. Hager fand bei der Auswertung von 5300 Krebstodesfällen in Stettin, daß sozusagen alle Krebshäuser auf unterirdischen Wasserläufen lagen. Altersheime über Kreuzungsstellen derartiger Strömungen hatten sehr viele Krebsfälle, währenddem reizstreifenfreie fast keine hatten. Auch die krebsstatistischen Erhebungen des badischen Landesverbandes zur Bekämpfung des Krebses führten zur eindeutigen Feststellung auffallend gehäufte Krebsfälle in Gebieten von Grund- und Quellwasserströmungen. Auf Grund dieser Ergebnisse wird festgehalten, daß eine völlige Ablehnung der Theorie des Zusammenhanges zwischen Krebsvorkommen und unterirdischen Wasserläufen kaum mehr zu rechtfertigen sein dürfte. Auf auffallende Zusammenhänge zwischen Reizstreifen und Krebsvorkommen hat ferner v. Gonzenbach aufmerksam gemacht. Kürzliche Untersuchungen von Petschke führten zum Ergebnis, daß 213 Krebstodesfälle in 190 Häusern sich über Untergrundströmungen oder geologischen Klüften (Verwerfungen) ereigneten. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse im Stadtteil von Le Havre mit $4\frac{1}{2}$ übernormaler Krebssterblichkeit folgerte Loir auf einen unleugbaren Zusammenhang zwischen Krebshäufigkeit und unterirdischen Wasserströmungen. Neueste krebsstatistische Forschungen in England und Holland ergaben auffällige Zusammenhänge von Bodenbeschaffenheit und Krebshäufigkeit.

Sowohl Hager als auch Petschke führen die Begünstigung der Krebsentwicklung auf eine auf dem Reizstreifen auftretende *Reizwirkung* zurück, welche zu verschiedenartigen funktionellen und organischen Veränderungen führen kann. Mannlicher nimmt an, daß der Mensch über Reizstreifen von einer *geopathischen Diskrasie* betroffen wird. Ähnliche Theorien sind von französischen Ärzten in Berichten an die medizinische Akademie in Paris niedergelegt worden. Es scheint, daß die andauernde Reizwirkung zu Zellwucherungen führt. Es wäre indessen verfehlt, den geophysikalischen Reiz als einzige Krebsursache anzunehmen; es handelt sich nur um *eine* der möglichen Ursachen. Die Mehrzahl der Krebsfälle dürfte auf andere Einflüsse zurückzuführen sein.

Überaus gründliche und höchst aufschlußreiche Untersuchungen hat der deutsche Arzt Hartmann über die geopathische Reizstreifenwirkung ausgeführt. Dabei zeigte es sich, daß über diesen Zonen eine Häufung meteorotroper Krankheitserscheinungen auftritt. Hartmann fand je nach der von den Reizstreifen betroffenen Körperstelle Erkrankungen bestimmter Organe, worunter zahlreiche schwerer Art. Seine geradezu erschütternden Feststellungen über die Häufigkeit der erdstrahlenbedingten Krankheitsauslösung rufen nach stärkerer Berücksichtigung dieser Zusammenhänge seitens der Medizin. Die Bedeutung der Hartmannschen Forschungen wird durch erfolgreiche Versuche zur *Neutralisation der Reizstreifenwirkung* erhöht. An Hand jahrelanger Beobachtungen konnte er feststellen, daß ein als Schwingungskreis gebautes *Entstrahlungsgerät* auf Grund der Interferenzzerzeugung die geopathischen Reize zumeist ausschaltet, so daß sich nach Aufstellung dieses Gerätes bei vielen Kranken eine auffallende Besserung zeigte. Die physikalische Wirksamkeit des benutzten Entstrahlungsgerätes konnte übrigens durch Messungen mit einem magnetischen Lokalvariometer nachgewiesen werden. Nachdem in unserem Lande so viele unwirksame «Abschirmgeräte» vertrieben werden, verdienen diese Erfahrungen besondere Aufmerksamkeit, zumal auch in der Schweiz günstige Resultate mit dem fraglichen Gerät vorliegen.

Im Hinblick auf die Bedeutung der durch Bodeneinflüsse erzeugten biologischen Affekte, auf die besonders v. Gonzenbach in seinen Vorträgen über «Erdstrahlen und Bauen» hingewiesen hat, verdienen wohl die Anstrengungen zu einer wissenschaftlichen Abklärung der Erdstrahlenfrage und ihrer medizinischen Aspekte durch weitere Forschungen nachhaltige Unterstützung. Auf Grund der hygienischen und krankheitsprophylaktischen Wichtigkeit der Neutralisation der geopathischen Reizstreifen ist eine fortgesetzte Forschungstätigkeit auch in unserem Lande anzustreben, handelt es sich doch hier um die Lösung eines für die Volksgesundheit bedeutsamen Problems. Angesichts der heute vorliegenden wissenschaftlichen Vorarbeiten dürften bei einem Teamwerk von Physiker, Geologe und Arzt in absehbarer Zeit wichtige Resultate zu erzielen sein. Eröffnen sich hier der medizinischen Biologie nicht reizvolle Perspektiven, die zum Wohle von Mensch und Tier erfaßt werden sollten?

8. J. STREBEL (Luzern). — *Praxis und Theorie der wirksamsten Heufieber- und Allergietherapie.*

Die Praxis resultiert aus der historischen *Drei-Phasen-Entwicklung der Allergieforschungen*. Die *erste* Phase verdanken wir der *Immunbiologie und Serologie*, die mit Richet (Anaphylaxie 1902) und Dunbar (1903) beginnt, sich mit Pirquet (1906), mit Wolff-Eisner, Prausnitz-Küster, Arthus fortsetzt und mit Doerr schließt. Wohl hat sie uns experimentell und klinisch über die Bildung von zellständigen und im Blut zirkulierenden Antikörpern, die nach Eindringen von Antigenen oder Allergenen wie Pollen usw. auftreten, auch über Sensibilisierung, Desensibilisierung, Schockphänomene usw. fast restlos geklärt. Aber *das Specificum-Pharmacum* zur polyvalenten Desensibilisierung hat sie uns nicht einmal vollkommen für das Heufieber beschert. Wohl ist z. B. in der Schweiz ein polyvalentes Gramineen-flores-Pollysat fabriziert und seit dreißig Jahren verwendet worden. Wird es aber nicht zur *richtigen* Zeit verwendet, d. h. zwei Monate vor der Blütezeit und einige Wochen während derselben, behufs Anreicherung der zirkulierenden Antikörper, welche die Allergene fließend binden müssen, so versagt auch dieses Specificum, mit dem man mitten im Winter experimentell Heufieberanfälle erzeugen kann (cf. Schweiz. med. W., 1943, 23 u. 25). — Die *zweite Periode* der Allergieforschung untersucht die Rolle der *Histamin-körper*, die bei der Allergen-Antikörper-Reaktion freiwerdend sensibilisieren. Histamin entsteht aus Histidin und ist typischer Antagonist des Adrenalins. Histamin und H.-Körper sind wie Cholin, Muscarin, Pilocarpin, Eserin vagusreizende Substanzen und als solche Antagonisten des sympathicusreizenden Adrenalins. Weil Histamin nur reaktionsmäßig temporär nach der Allergen-Antikörperreaktion ausgeschüttet wird, kann diese Vagusreizung kein pathologischer Koeffizient von primärer Dignität sein im Allergiegeschehen. Vielmehr muß die *Hypertonie des Parasympathicus* die Folge sein einer *primären Hypotonie des Sympathicus infolge Adrenalinmangels* oder Corticosteroiden. Logischerweise erschließt uns diese Überlegung die *dritte Hauptphase* der Allergieforschung: die Bedeutung des vago-sympathischen Nervensystems. Beim Allergiker ist das vegetative Nervensystem hereditär oder erworben-*desequilibriert* im Sinne einer Hypotonie des Sympathicus und einer sekundären Hypertonie des Vagus, was sich auch durch die vaskuläre Hypotonie der Allergiker dartun läßt. Ex juvantibus, d. h. aus den ganz vorzüglichen Heilerfolgen mittels der *Substitutionstherapie durch Adrenalin-derivate*, welche den Sympathicus tonisieren und mit ihm die Gefäße und Zellmembranen, muß man schließen, daß dem Allergiker die Rindenhormone der Nebenniere fehlen. Analog dem Diabetes als Insuffizienz der Inselhormone des Pancreas wäre die *Grundlage der Allergie eine meistens angeborne Schwäche oder Insuffizienz der Nebenniere*, die infolgedessen zu wenig Adrenalkörper ausschüttet. Die eklatanten Erfolge der Substitutionstherapie mit den Sympathicus zentral tonisierenden Weckaminen und peripher stärker spannenden Adrenalderivaten wie Ephetonin usw. bei gleichzeitiger Lähmung des Vagus mittels

Atropingaben (abends) rechtfertigt uns nach dreißigjähriger Beobachtung, *diese Theorie der Insuffizienz des Adrenalsystems als Grundlage der Allergie aufzustellen.*

Aus unserer historischen Betrachtung mit Gesamtschau ergibt sich eine *dreifache Kombinationstherapie*: die kausalspezifische durch Desensibilisation mittels Specificis, die Interimsbehandlung mit Antihistaminica und obige Substitutionstherapie.

9. J. STREBEL (Luzern). — *Fortschritte in der Berechnung und Herstellung von Augenkontaktschalen: von der sphärischen Form zur parabolischen und lentikulären.*

Refraktionsfehler des Auges sind meist erbbedingte Korrelationsfehler; denn der Refraktionszustand ist nichts anderes als die Resultante der Korrelationen der Medien mit bestimmten Brechungsindices zu der Länge des Auges. Die Refraktionsformel ist die exakteste Korrelationsformel, die nicht nur über vererbte Morphologien Auskunft gibt, sondern auch über erworbene chemische Veränderungen, z. B. bei diabetischen Indexänderungen der Linsen usw. Korrigieren wir mit dem statischen System der Brillengläser solche Korrelationsfehler, so müssen wir nicht nur die korrelativen Differenzen berücksichtigen, sondern auch das Auge als optisch-dynamisches System mit der Lage des Augendrehpunktes in Rechnung stellen, was zu punktuell abbildenden Gläsern geführt hat. Korrigieren wir mit Kontaktschalen, die sich mit dem dynamisch-optischen System des Auges achsensymmetrisch bewegen, so müssen wir scheinbar nur die korrelativ-optischen Differenzen berücksichtigen, was die Zeißischen «Haftgläser» realisierten. Dies führt zur guten Korrektur, aber zur schlechten Toleranz, speziell wenn die Radien des korrigierenden «Haftglases» und die der Cornea identisch sind, so daß «Kontakt» mit Druckstellen resultieren. Toleranz ist hier unmöglich, nicht nur, weil der Elastizitätskoeffizient des Zeißischen Silikatglases viel zu different ist von dem der perikornealen Auflagefläche, sondern weil die Cornea mit ihren unzähligen spinnwebartigen Nervenreiserchen in direkter Berührung mit einem Fremdkörper steht. Die Toleranz steht und fällt mit der völligen Überbrückung der gesamten, überaus sensiblen Cornea, deren Atmung und stetige Durchflutung mit Tränenflüssigkeit garantiert und durch keinen Fremdkörper behindert sein darf. Die Lösung dieses Problems war infolge der Variationsfülle der korrelativen Korrektionsradien bei einem einheitlichen Auflageradius der *haptischen* Fläche, wie es vor uns alle Bearbeiter dieser Probleme, auch Zeiß, realisierten, völlig ausgeschlossen. Erstmalig differenzierten wir deshalb die Auflagefläche in zwei und mehr Kalotten mit verschiedenen Radien, z. B. die äußere Hälfte mit Radius 16 mm, die innere mit 12 mm, wodurch schnittmäßig ein sphärisches Dreieck resultierte oder eine *Vorschubkammer* mit dynamischer Flüssigkeitslinse, so daß bei richtiger Berechnung jede Berührung mit der Cornea ausgeschlossen und deren freie Atmung garantiert ist. Die Tiefe der Vorschubkammer ist klinisch nach Einträufelung von Fluoreszinslösung unter Vorschaltung eines Kobaltfilters sichtbar

und an der Spaltlampe ausmeßbar. Auch kann die Größe des Vorschubes integral berechnet werden. Jahrelange praktische Verpassungen haben mir für den Differentialquotienten der Haptik normative Mittelwerte ergeben, von denen hier der häufigste Streuungswert auch dieser binomischen Kurve angeführt sei: 16:13 mm, abgekürzt 6:3, so daß z. B. die optisch-haptische Formel für eine Myopie von 5 dptr mit vorderem Cornealradius von 7,5 mm (=45 dptr) lauten muß: $85/6:3/22$, d. h. mit dem vorderen Cornealradius von 8,5 mm, der der korrigierenden Brechkraft von $45-5=40$ dptr entspricht, wird die Myopie von 5 dptr korrigiert, wobei bei einem Durchmesser von 22 mm die Cornea mit dem Differentialquotienten von 16:13 mm überbrückt wird. Damit haben wir erstmalig die Möglichkeit jeder Überbrückung der sensiblen Hornhaut theoretisch und praktisch mit dem Resultat realisiert, daß die Toleranz von 10 % auf ca. 50 % stieg. Eine weitere Toleranzerhöhung erfolgte, indem an Stelle des sphärischen Kegelschnittes der deformiert-parabolische verwendet wurde: $y=a \cdot x^2$, wobei der Koeffizient a kleiner als 1 berechnet wird und $x = \operatorname{tg} \beta \cdot y$ wird, d. h. die Größe des Tangentenwinkels wird zum Maß des Öffnungswinkels unserer parabolischen Kurve. Weil die parabolische Kurve überall in der Natur vorkommt und die biologische Kurve darstellt, wird die Toleranz wiederum um ca. 20 % erhöht. Zu ergänzen ist noch, daß sich diese Parabelkurve um eine pars optica aufbaut, deren Innenradius den Mittelwert von 7,75 mm hat. Die Optik wird durch Berechnung des Differentialquotienten auf dieser Basis gebildet. Weil sphärische und parabolische Kurve innseits fließend ineinandergehen, werden die eventuellen Druckstellen der sphärischen Schalen der Zwischenzonen ausgeschaltet, wodurch neben der bessern biologischen Adaptation eine höhere Toleranz resultiert. Da sie immer noch nicht 100 % ist, liegt es nahe, den Versuch zu machen, die Haptik überhaupt wegzulassen, wodurch die Lentikulärform resultiert. Vorweisung von sphärischen KS mit haptischen Differenzenquotienten, von parabolischen und lentikulären und eines KS-Trägers, der infolge Hornhautkegel mit keiner Brille, nur mit KS korrigiert und berufstüchtig gemacht werden konnte.

10. UDO PFÄNDLER (La Chaux-de-Fonds). — *La transmission combinée dans une même souche, de trois maladies héréditaires différentes (ostéochondrose déformante juvénile de la hanche, hypoplasie du fémur, dystrophie musculaire progressive).*

Il s'agit d'une souche originaire de l'Emmental, et caractérisée par la transmission combinée d'ostéochondrose déformante juvénile de la hanche chez un père et son fils, d'hypoplasie du fémur chez deux ou peut-être trois éléments issus de générations différentes, et de dystrophie musculaire progressive (type *Leyden-Moebius*) chez deux frères et une sœur. Le fils atteint d'ostéochondrose déformante, manifesta simultanément une dystrophie musculaire progressive.

On est en présence d'une forme particulière d'hérédité irrégulièrement dominante pour l'ostéochondrose déformante et pour l'hypoplasie

du fémur. La transmission est récessive simple pour la dystrophie musculaire progressive. Ces maladies représentent trois entités nosologiques auxquelles correspondent trois entités génétiques différentes.

Les expériences pratiquées dans le monde animal, en particulier sur différentes races de drosophiles, ont prouvé qu'il existe des régions chromosomiques qui rendent plus facilement mutables les gènes qu'elles renferment. Les fameuses expériences de *Timoféeff-Ressovsky* ont en outre démontré que certains gènes mutés pouvaient subir des transformations réverses (remutations). Des phénomènes analogues pourraient aussi se produire dans l'espèce humaine.

L'atteinte du système osseux qui caractérise les trois hérédopathies, et le mode d'hérédité particulier de l'ostéochondrose déformante et de l'hypoplasie du fémur, permettent d'émettre ici une hypothèse: celle d'une localisation éventuelle des facteurs héréditaires respectifs, dans une région chromosomique particulièrement mutable.

Dans l'une des fratries, l'on signale la présence d'un cas de nanisme primordial, et dans une autre famille le décès en bas-âge de trois enfants idiots dont les parents sont cousins germains.

11. A. JUNG und A. BÖNI (Zürich). — *Ist die primär chronische Polyarthrits eine Anpassungs Krankheit im Sinne von Selye?*

Selye hat bekanntlich das allgemeine Anpassungssyndrom beschrieben, in dessen Zentrum das Hypophysen-Nebennierensystem steht. Wenn ein Streß, eine intensive Beeinflussung, auf den Organismus wirkt, dann beginnt dieses Anpassungssyndrom zu laufen in drei Phasen: der Alarmreaktion, dem Resistenzstadium und der Erschöpfungsphase. Bei einer Reihe von Einwirkungen ergab sich tatsächlich immer wieder dasselbe Grundbild, traten die gleichen Grundreaktionen auf.

In der Wirklichkeit weist das Syndrom schon im Tierexperiment sehr mannigfaltige Bilder auf. Selye führt das zurück auf die konditionierenden Faktoren, die interferieren und die Reaktionsweise beeinflussen. Neben dem allgemeinen Anpassungssyndrom als einer normalen Reaktionsweise des Organismus, gibt es nach Selye noch Anpassungskrankheiten. Er definiert diese als Störungen des Anpassungsprozesses selbst, als «maladaptation».

Nun rechnet Selye die rheumatischen Krankheiten zu den Anpassungskrankheiten. In einem allgemeinen Sinn haben dies v. Neergaard und Böni schon länger gelehrt. Sie stimmen insofern mit Selye überein, daß neben Kälte vor allem Infektionen, Intoxikationen, Allergien, Emotionen und Traumen eine Rolle spielen. Bekannt ist auch, daß Roßkuren, die man als kräftigen Streß bezeichnen kann, rheumatische Arthritiden heilen können.

Unsere zahlreichen Untersuchungen an Patienten mit primär chronischer Polyarthrits, die wir in den letzten Jahren erst zu einem Teil in der «Schweiz. medizinischen Wochenschrift» publizierten, zeigen vor allem eine große Labilität verschiedenster Systeme. Maßgebend scheinen uns zu sein: Blutsenkungsreaktion, Blutbild, Reaktionsweise des Blut-

bildes im vierstündigen Nüchternversuch, Bluteiweiß und dessen Fraktionen, Serumeisen und Serumkupfer, Agglutination auf hämolytische Streptokokken, Antistreptolysintiter, Blutzuckerbelastungskurve, Ausscheidung von Kochsalz, Kreatinin und Kreatin, 17-Ketosteroidausscheidung. Diese Faktoren bewegen sich teils gleichzeitig in Plus- und Minusvariationen von der Norm weg, teils reagieren nur einzelne gleichsinnig, andere gegensinnig oder gar nicht. Die 17-Ketosteroide, die Selye anruft als Zeugen für eine Einteilung dieser Kranken ins Resistenzstadium, sind nicht immer vermindert, sie können normal oder sogar erhöht sein. Nach neueren Untersuchungen ist es auch fraglich geworden, ob das Verhältnis von Gluko- zu Mineralocorticoiden so eindeutig von ausschlaggebender Wichtigkeit sei, wie dies von Selye vermutet wurde auf Grund der experimentellen Versuche mit Überdosierungen dieser Hormone.

So wertvoll die Hypothesen von Selye sind für die Forschung und für die Erklärung der unspezifischen Reaktionen, so müssen wir doch für die Klinik der primär chronischen Polyarthritiden sagen, daß die konditionierenden, individuellen Faktoren eine so große Rolle spielen, daß wir ein so vereinfachendes Schema und eine so einfache Stadieneinteilung ablehnen müssen. Es liegen Anpassungsstörungen der interstitiellen und parenchymatösen Gewebsanteile vor, die aber nicht nur von hormonalen, sondern auch von vegetativ-nervösen und beide auch von psychischen Faktoren beeinflußt werden. Für die Therapie gibt uns die Selyesche Streßtheorie wertvolle Hinweise, aber auch da hat die bloße Nebennierenrindentherapie mit Cortison und ACTH nicht das gebracht, was man davon erwartete. Die Vorgänge sind komplizierter und lassen sich nicht zu sehr vereinfachen.

12. W. KNOLL (Alpnachstad). — *a) Megaloblasten in Kulturen menschlicher Embryonen; b) Beitrag zur Cooley-Anämie.* Erschien in der «Schweiz. med. Wschr.» **80**, 1113 (1950).

13. M. TRAMER (Bern). — *Über Humanbiologie.* — Kein Manuskript erhalten.

Es haben noch gesprochen: T. Wegmann, Zürich; W. Hug, Sankt Gallen.

Hauptvorträge: Biologie und Pathologie des Knochens

- 1.** Prof. M.-J. DALLEMAGNE (Liège). — *Biochimie de l'ossification**.
- 2.** Prof. E. UEHLINGER (St. Gallen). — *Osteoporose**.
- 3.** Prof. E. RUTISHAUSER (Genève). — *Quelques aspects des nécroses osseuses**.
- 4.** M. WERNLY (Bern). — *Einige Fragen aus dem Gebiet der Osteomalazie**.

* Erscheinen in extenso in der «Schweiz. med. Wschr.».