Zeitschrift: Jeunesse et sport : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Herausgeber: École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Band: 29 (1972)

Heft: 4

Rubrik: Forschung, Training, Wettkampf : sporttheoretische Beiträge und Mitteilungen = Recherche, entraînement, compétition : complément consacré à la théorie du sport

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 25.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Biorythmique

G. Schönholzer, G. Schilling et H. Müller

Il est de plus en plus question aujourd'hui, un peu partout, et dans le domaine du sport plus spécialement, d'une doctrine que l'on désigne sous le nom de biorythmique. Sa connaissance devrait permettre de prédire avec exactitude et sûreté le comportement humain, donc aussi les conditions qui président à nos prestations optimales ou minimales, et aux accidents dont la cause est à rechercher en nous-mêmes. Comme la plupart des gens ne connaissent la question que sous son aspect de propagande, nous avons jugé utile, avant de présenter ci-dessous nos propres résultats clairs et circonstanciés, d'en esquisser brièvement la genèse, sans entrer dans trop de détails, ce qui serait tenter l'impossible. Que ceux qui souhaiteraient approfondir le sujet veuillent bien se référer à la littérature originale, tout particulièrement au travail de *H. Katzenstein* (1).

Les idées du médecin *W. Fliess* (1858–1929) (2, 3, 4, 5) sont à l'origine de cette science. En collaboration avec *Schlieper* (6, 7) il est parti de cette juste observation que pratiquement tous les processus de la nature animée et de nombreux autres de la nature inanimée se déroulent rythmiquement. Ces auteurs croyaient avoir observé empiriquement que les intervalles de 23 et 28 jours (rythme «masculin» et «féminin») avaient de l'importance en se basant sur des théories biologiques qui n'ont jamais été prises au sérieux et qui, à la lumière de la biologie moderne, n'ont aucune valeur réelle quelconque. Ils consolidèrent en outre leurs conceptions au moyen d'un édifice mathématique des plus compliqués, tendant à prouver que les deux nombres 23 et 28 sont des constantes naturelles qui reviennent toujours. A ce sujet on a eu recours à une quantité d'artifices, par exemple à ce qu'on a appelé les équivalents, ce qui signifie que si des nombres différents n'entrent pas dans le schéma, ils sont appelés «équivalents biologiques». Par exemple 23 doit être équivalent à 28 (|=| est le signe de l'équivalence). On introduit alors une année spéciale nommée «année vitale» (Biojahr). A côté des rythmes primaires qui débutent à la naissance, on affirme des rythmes secondaires qui commencent au dernier anniversaire. Là où se présentent d'autres divergences, on introduit des «nombres complémentaires» ou on recourt à des coefficients. Tout cet édifice mathématique repose sur le fait élémentaire qu'à l'aide d'artifices on tombe toujours sur les nombres 23 et 28. Un seul exemple suffira: 23^2 jours = 529 jours |=| $^3/_2$ années. D'autre part 28 fois 23 jours doivent valoir 644 jours |=| $^3/_2$ années. En fait $^3/_2$ années comprennent $547^1/_2$ jours. Ainsi donc $^3/_2$ années comprendraient $547^1/_2$ jours |=| 529 jours |=| 644 jours. En résumé il est permis de dire que ces bases mathématiques ne sont guère véridiques.

Un peu plus tard l'ingénieur autrichien *Teltscher* introduisit en complément un autre cycle, le cycle «intellectuel», en partant d'un certain nombre d'observations concernant les résultats aux examens d'un seul étudiant!

Il en est résulté une théorie très compliquée et sans utilisation pratique.

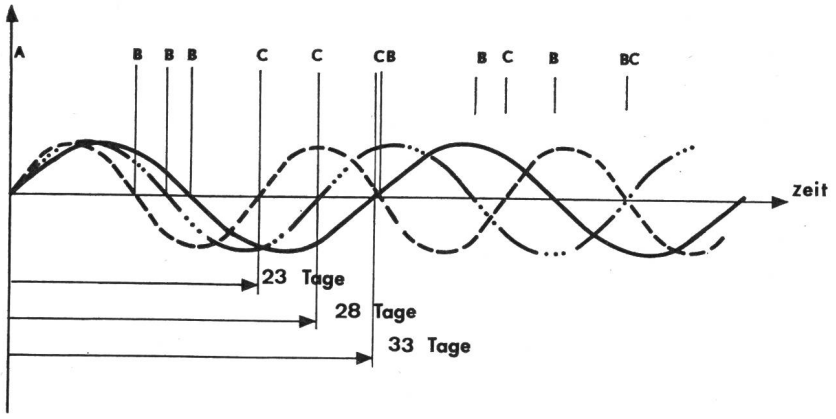
Les ingénieurs *Judt* (8, 9) et surtout *Früh* (10, 11, 12, 13) – notons en passant la quantité d'ingénieurs qui se sont occupés de ces problèmes biologiques – ont simplifié les théories, les rendant d'application «pratique» et poussèrent les choses à l'absurde pour le biologiste.

Aujourd'hui encore, à la base de l'enseignement biorythmique, figure cet axiome immuable: c'est au moment de la naissance que commence pour tout être humain le cours des 3 rythmes sinusoïdaux d'une durée d'oscillation de 23, 28 et 33 jours. Le comportement humain est régi fondamentalement de manière positive par des oscillations positives, et négativement par des négatives. Ainsi sans motivation sérieuse on admet que des influences négatives particulièrement marquées se manifestent aux jours dits «critiques», donc aux jours où la courbe coupe la ligne zéro (jours «périodiques» et «semi-périodiques») (Ann. 1). Ces données permettraient d'établir, en partant de la date de naissance, le pronostic du comportement de chaque individu, à n'importe quel âge et où que ce soit, en principe depuis la naissance de l'humanité jusqu'à aujourd'hui.

Nous présenterons plus tard quelques remarques critiques du point de vue des sciences naturelles.

Früh a déjà tenté dans les années trente non seulement d'émettre des pronostics basés sur les biorythmes

Tableau I: **Cours des trois rythmes**



A = début de la vie – B = jours semi-périodiques – C = jours périodiques

Tage = Jours Zeit = Temps

mais aussi d'en tirer parti, mais ce fut un échec. A cette occasion déjà une fabrique d'horlogerie a perdu pas mal d'argent en tentant de lancer la «montre-bio». Au cours de ces dernières années une vaste campagne publicitaire s'est de nouveau déclenchée. Toutefois cette doctrine n'a pas rencontré grand écho parmi le public, cependant que les initiateurs devaient admettre en outre qu'ils n'avaient pas encore réuni assez de preuves à l'appui de leurs thèses qui avaient grand besoin d'être consolidées. Si l'on jette un coup d'œil critique sur les *matériaux de base* actuellement à disposition, on se trouve en présence d'une masse d'articles de journaux, de pamphlets, d'expertises plus ou moins complaisantes, de témoignages, mais en fin de compte il nous manque encore des résultats scientifiques, prouvés et irréfragables. En matière publicitaire ce sont presque exclusivement les arguments du professeur *Krayenbühl*, de Zürich, et de son assistant le Dr *Morniroli*, comme aussi du prof. *Le Roy* ([14]), également à Zürich, qui sont mis en avant. Pour autant que nous pouvons en juger le prof. Krayenbühl, qui s'est toujours exprimé avec beaucoup de circonspection et dont les premières constatations en la matière avaient exclusivement valeur d'indications, en grande partie non confirmées, a pris largement ses distances. Nous ignorons si d'autres enquêtes théoriques sont annoncées. Egalement les résultats non publiés des expertises du prof. Le Roy sont soumis encore partiellement à la critique scientifique. Les indications, communications et interprétations ne résistent pas pratiquement à une critique sérieuse car elles sont entachées du même défaut qu'on retrouve toujours: le manque d'objectivité dans la réunion des matériaux qu'il n'est pas possible d'apprécier sur la base de critères scientifiques valables.

Bien que ce soit en général l'affaire des créateurs de nouvelles théories de les prouver, ces préliminaires nous font comprendre la nécessité d'entreprendre en toute liberté des recherches incontestables. Ce qui nous amène à remarquer d'emblée qu'il n'est guère facile d'analyser, face à la propagande, à l'ignorance et aux coalitions d'intérêts, de tels systèmes construits de manière extrêmement compliquée.

Au cours de *nos propres recherches (Schönholzer, Schilling* et *Müller)* [[15]] nous avons analysé les rapports entre la biorythmique et 1051 performances sportives optimales (records suisses et mondiaux et victoires olympiques), 29 échecs sportifs et 200 paires de nombres purement fictives. Le calcul des biorythmes a été fait par le Biorythm Research Center Switzerland à Oberwil, qui s'est refusé d'autre part à nous donner une interprétation de principe des positions rythmiques. Dans ces conditions la discussion individuelle proposée pour chaque cas particulier aurait été évidemment sans valeur scientifique.

Les méthodes mathématiques et statistiques ont déjà été publiées par *H. Müller* ([16]). L'essentiel de cette méthode repose sur la prise en considération d'un grand nombre de combinaisons cycliques, à savoir ici 489 (324 à trois cycles, 144 à deux cycles et 21 à un cycle), puis en examinant ensuite si la fréquence des événements examinés est ou non en rapport statistiquement significatif avec la position biorythmique. En supposant que la biorythmique exerce une influence, il faudra exiger qu'il y ait peu d'événements statistiquement significatifs positifs aux jours critiques, lesquels ont été examinés d'une manière particulièrement approfondie. Si ce n'est pas le cas, c'est-à-dire si certaines irrégularités naturelles dans les événements sont distribuées au hasard, le dossier sur la biorythmique peut être clos (tableau 2). Dans le traitement des *résultats records* de 489 combinaisons examinées, un seul écart entre fréquence observée et calculée s'est révélé significatif. A partir de ce nombre de combinaisons, et sur la base de l'intervalle de confiance de 5 pour cent, ce résultat n'a absolument rien de surprenant. (Si même nous avions 25 écarts significatifs, la dépendance entre les deux grandeurs en question devrait être attribuée au hasard*.)

Les données examinées de 1051 résultats records ne présentent aucun critère statistique valable à l'appui de l'influence de la biorythmique sur les événements.

Lors d'*échecs* sportifs, sur un total de 489 combinaisons cycliques, 25 écarts entre fréquence observée et calculée se sont révélés significatifs. On remarquera ici également que sur 500 tests 25 résultats sont a priori à attribuer à l'effet du hasard. Mais il faut dire avant tout qu'un nombre de 29 échecs traités, échecs très difficilement définissables exactement, est tellement petit qu'on n'ose pas en tirer de conclusions. Du reste, si on faisait des calculs, les résultats négatifs se présenteraient avec une très petite fréquence, et ceci précisément aux jours critiques, donc en contradiction flagrante avec les lois de la biorythmique.

Dans le *groupe de contrôle*, de 200 nombres fictifs, on a pris comme dates de naissance des dates présentant une distribution fortuite, et comme dates d'événement toujours le même jour, il est intéressant de relever qu'il s'y trouve aussi quelques relations significatives particulières. Ce qui, d'une part, signifie que le collectif de 200 données est encore trop petit et d'autre part que la méthode statistique utilisée est très sensible. Par conséquent, déjà des influences faiblement sensibles de la biorythmique devraient se manifester lors de records ou d'échecs.

En résumé, concernant les records sportifs ou les échecs et les données fictives, on peut remarquer qu'il n'existe pas de raisons fondées en faveur d'une influence des processus biologiques postulés sur la fréquence des événements. La distribution des données relatives aux événements est fortuite, c'est-à-dire qu'elle n'est pas influencées par les rythmes postulés.

Il convient de se référer aux travaux originaux en ce qui concerne les données numériques rassemblées qui sont à la base de tout ce qui précède, et les détails relatifs aux essais et au traitement statistique. Nous n'ajouterons que quelques commentaires à ce sujet.

---

* Intervalle de confiance (ou seuil de sécurité):
5 pour cent et plus «différence non essentielle»,
5 à 1 pour cent différence assurée ou significative,
1 à 0,1 pour cent différence fortement assurée.

Tableau 2:

Relation entre la variation du rythme biologique et les événements étudiés

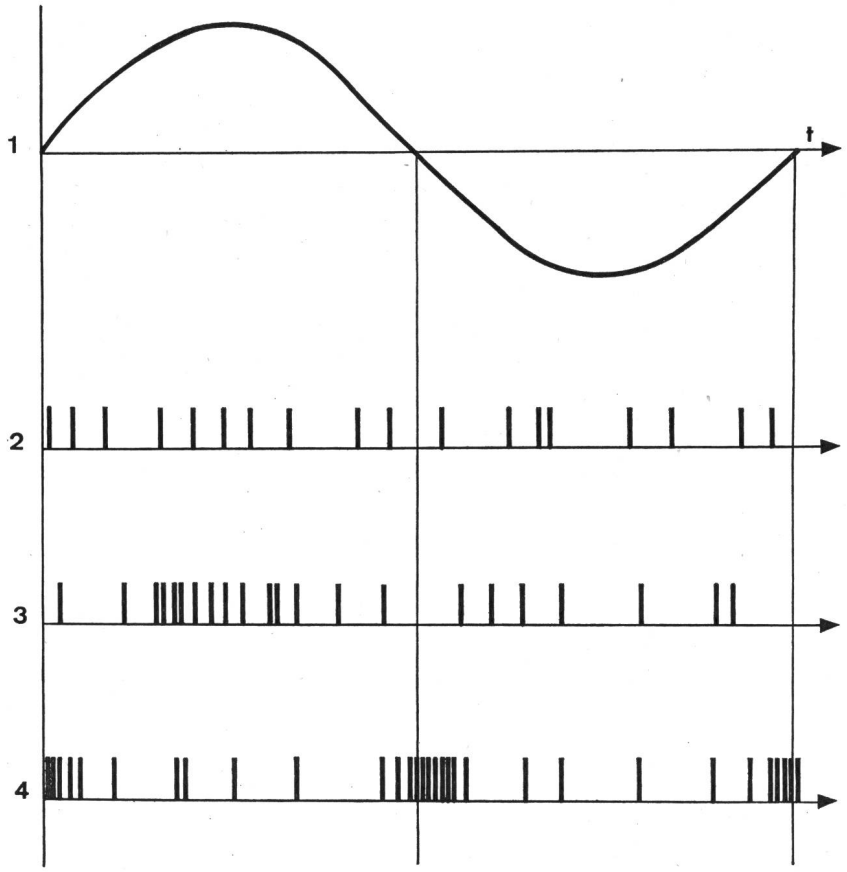
1 Rythme proposé.

2 Distribution des événements étudiés en supposant qu'il n'y ait pas de dépendance entre les événements et la variation du rythme biologique. Le petit écart positif ou négatif relevé d'une distribution aléatoire n'est pas significatif statistiquement parlant.

3 Distribution des événements étudiés lors de performances influencées positivement, en admettant une dépendance du rythme biologique. L'écart d'une distribution aléatoire doit être hautement significatif statistiquement parlant.

4 Distribution des événements étudiés lors d'une performance influencée négativement, les conditions étant celles énoncées sous ch. 2.

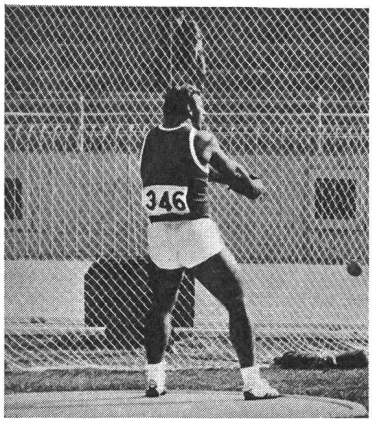
Il s'agit d'un exemple de principe avec choix arbitraire de la distribution des événements.



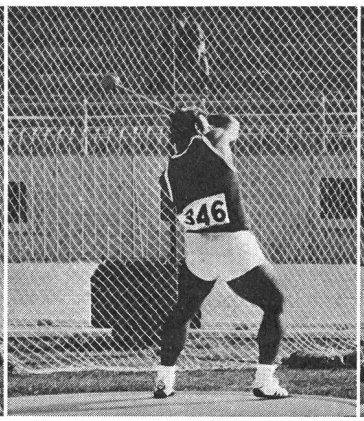
L'élucidation des postulats de la biorythmique est liée au problème du rassemblement des matériaux. Sans parler des exigences élémentaires d'objectivité et d'honnêteté, on exigera, pour mener à bien des enquêtes sérieuses, un choix d'événements dont la date soit fixée de manière précise, une date de naissance bien déterminée (et s'il y a manipulations de médecins ou de sages-femmes ou d'autres fautes?), on choisira des événements *dépendant le plus possible exclusivement du comportement de l'individu*, et non de circonstances concomitantes quelconques (conditions de la circulation, temps, mauvaise piste, etc.), et on procédera à un travail rétrospectif, prudent, sans pronostics. Toutes ces conditions sont réunies de manière presque optimales lors de prestations sportives qui très certainement expriment la performance maximale individuelle d'un être humain, donc partout où il y a records mondiaux ou victoires au cours de compétitions au sommet. Par exemple aucun record mondial ne pourra être atteint dans de mauvaises circonstances, avec un matériel impropre, et certainement pas si la constellation biorythmique est négative. En outre n'entrent en ligne de compte que les performances dont les temps, les distances, les hauteurs sont mesurées (par exemple athlétisme léger, éventuellement le ski), et non celles qui font l'objet de jugements subjectifs (gymnastique artistique, patinage artistique, etc.) ou les jeux dans lesquels le potentiel de l'adversaire joue un rôle considérable. Les échecs sportifs ne conviennent guère car ils sont difficilement définissables. Le matériel numérique que nous avons choisi se prête donc particulièrement à de telles enquêtes, *et l'on devrait s'attendre absolument, dans l'hypothèse où les influences biorythmiques auraient quelque valeur, à les voir se manifester sans ambiguïté. Or cela n'a été aucunement le cas.*

Il n'est pas permis en principe, dans les sciences, d'écarter une théorie parce qu'elle semble invraisemblable ou apparemment impossible. D'autre part il est tout à fait permis de se préoccuper de la signification à lui attribuer dans le domaine des sciences naturelles lorsqu'on se heurte dès le principe aux démentis de l'expérience. Abstraction faite de l'heure de la naissance qui est douteuse, de la durée de la phase critique qui ne l'est pas moins, et de la question à laquelle il n'est pas de réponse, et qui consiste à se demander pourquoi à proprement parler une phase positive doit nécessairement débuter avec la naissance, et pas même une négative, on ne saurait admettre scientifiquement le comportement d'un rythme tel que le postule la biorythmique. Nous connaissons de nombreux rythmes dans la nature: le battement du cœur, la respiration, le cillement des paupières,

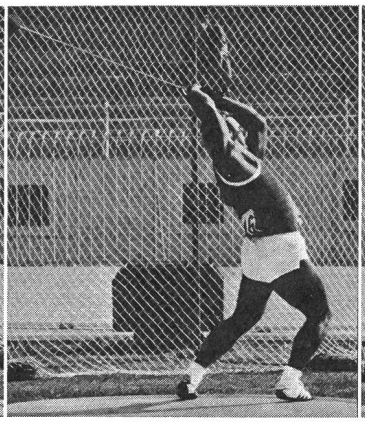
(suite page 84)



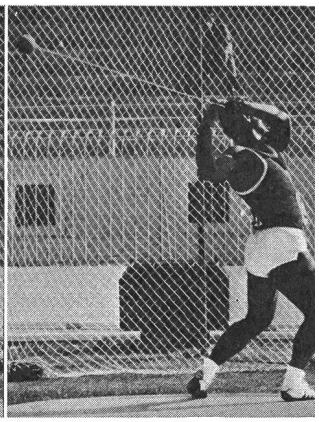
1



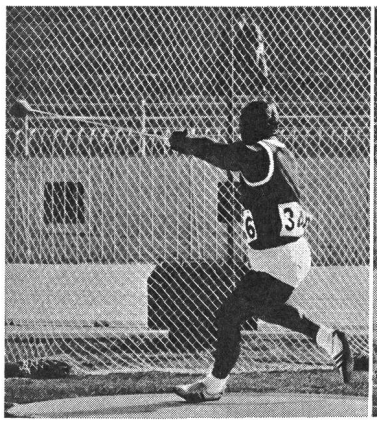
2



3

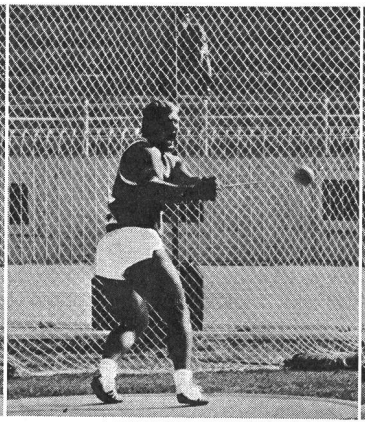


4

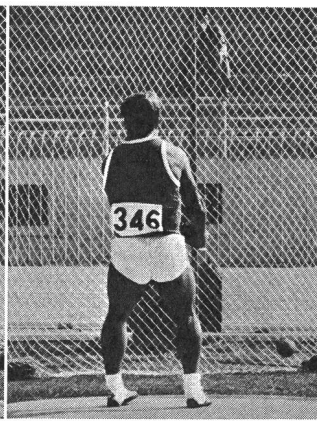


9

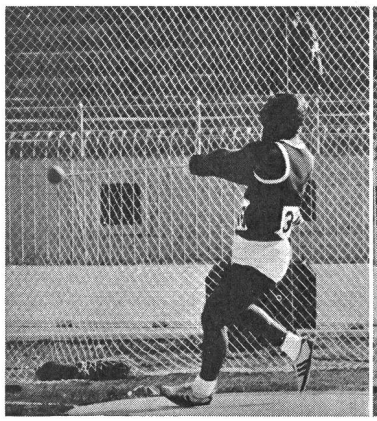
10



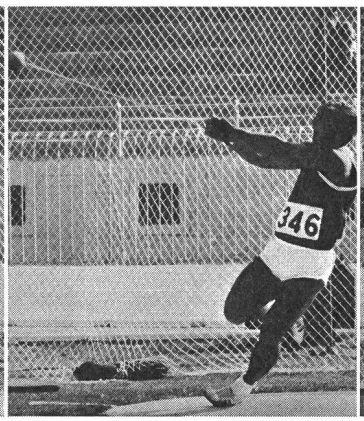
11



12

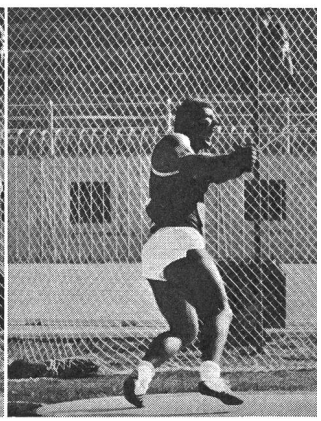


13

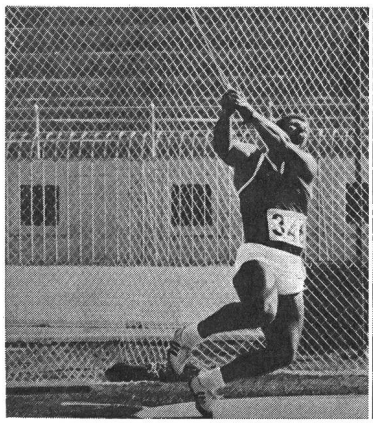


14

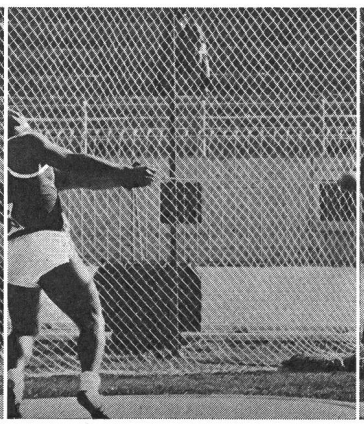
15



16

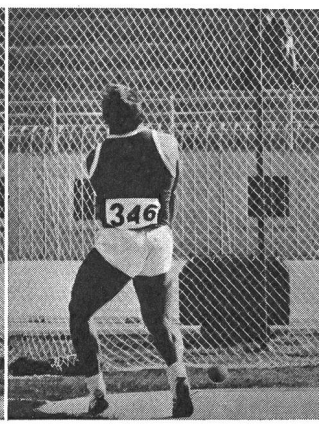


21

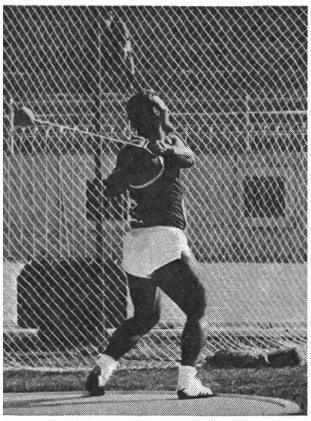


22

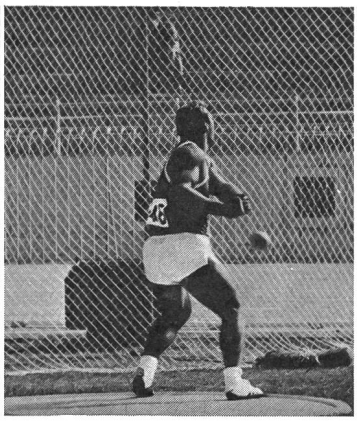
23



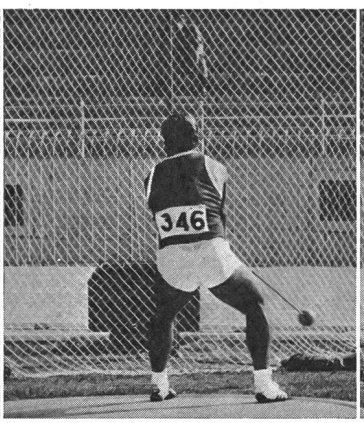
24



6



7



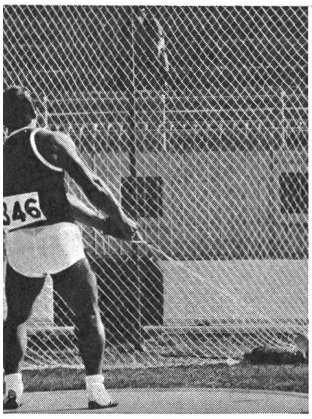
8

Le lancer du marteau: Reinhard Theimer (RDA)

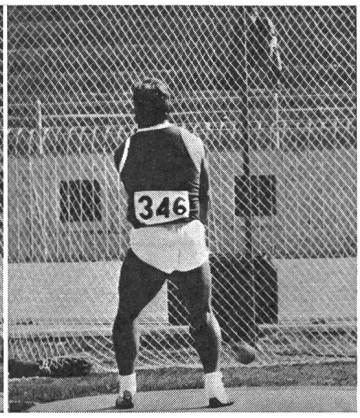
Ce jeune lanceur est un des grands talents de l'élite internationale.
En 1968, aux JO de Mexico, il s'est classé 7e avec 68,84 m.
En 1970, aux Championnats d'Europe d'Athènes, il a gagné la médaille de bronze avec un lancer de 72,02 m.
Notre photogramme d'Elfriede Nett présente Theimer à Athènes, lors d'un lancer de qualification de 71,06 m.

Fig. 1–6: Nous ne montrons que le premier des 2 moulinets.
Fig. 7: La première rotation commence en appui bien équilibré sur les 2 jambes, au moment où le marteau est le plus bas.
Fig. 8: Travail des jambes pour la première rotation: talon droit levé, talon gauche posé.
Fig. 9–11: Vient maintenant une accélération active du marteau, que Theimer maîtrise très habilement.
Fig. 12–18 et 19–22: Remarquez la grande sûreté de l'athlète quant à la position des pieds. Le roulé du pied gauche: talon-pointe par le bord extérieur est parfaitement contrôlé.
La 2e, puis la 3e rotation commencent comme la première, au moment où le marteau est à son point le plus bas.
Fig. 22: Sitôt que la jambe pivot (gauche) reprend contact avec le sol, la phase de lancer commence.
Fig. 24–27: La jambe gauche se tend, alors que la droite se plie. Les bras restent bien allongés, la tête se renverse en arrière.
Les mouvements de Theimer sont remarquablement harmonieux, arrondis et précis. Quel bel athlète!

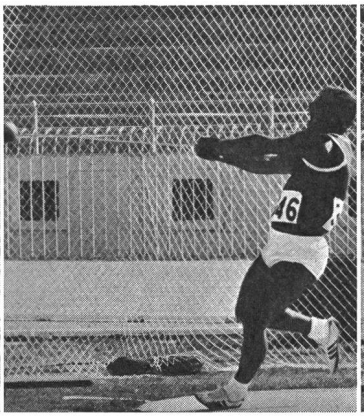
Photogr.: Elfriede Nett Comment.: A. Gautschi, adapt. AM



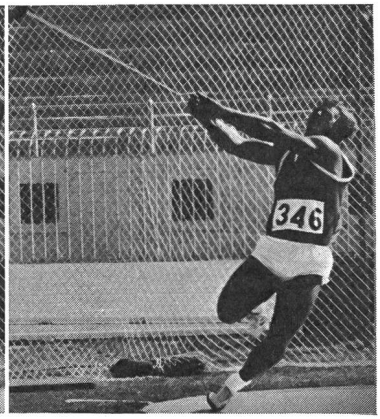
18

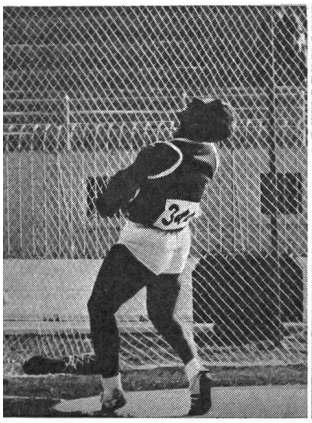


19

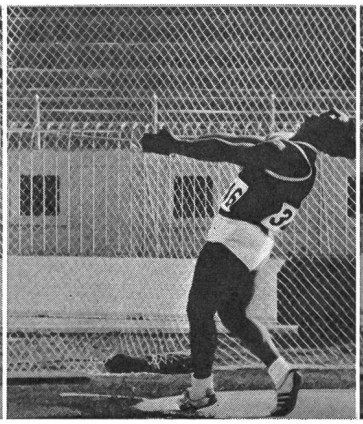


20

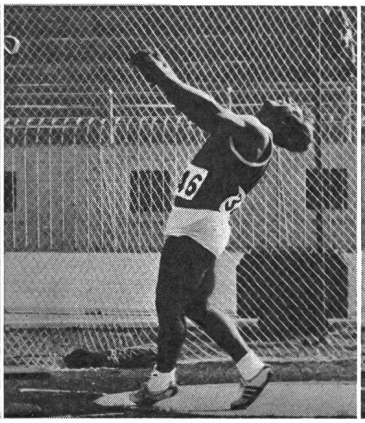




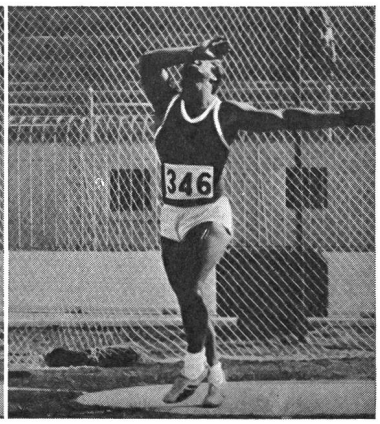
26



27



28



le réflexe de déglutition, l'activité des organes, la menstruation, le sommeil et la veille, etc. qui, même s'ils sont réglés en quelque mesure par des phénomènes cosmiques, n'en présentent pas moins de grandes irrégularités et des variations individuelles étendues, raccourcissant ou allongeant leur fréquence, dépendant de l'âge ou se transformant avec l'écoulement des décennies ou des siècles. Par contre on se rend bien compte que si l'on veut obtenir des résultats valables par la biorythmique pour un jeune homme de trente ans, les rythmes devraient présenter une constante de peu de pour mille, beaucoup moins à un âge avancé. Si l'on pose en principe que la rythmique devrait être absolument identique, non seulement pour un mais pour tous les individus, non seulement pour quelques années mais pour n'importe quelle période, on aboutit à des absurdités à la lumière des sciences naturelles. La survenance d'une phase négative après la naissance et avant tout des écarts de dixièmes de seconde seulement par jour rendraient évidemment tout calcul illusoire sur des années et des décennies. Somme toute les postulats de la biorythmique contredisent les fondements mêmes des sciences naturelles.

On remarquera enfin que la biorythmique a postulé antérieurement des effets positifs lors de phases positives, respectivement de combinaisons de phases, et négatifs lors de phases négatives et particulièrement négatifs dans les phases de transition. On reconnaît aujourd'hui tout généralement – de même les auteurs *Krayenbühl*, *Morniroli* et *Le Roy* – que les effets des phases négatives et positives ne peuvent être concrétisés. Donc aussi pour les partisans de la doctrine, l'existence de rapports s'est réduite au modeste secteur des phases de transition critiques. Toutefois pour les raisons de méthode que nous avons indiquées en partie, il est difficile de réfuter indiscutablement de tels rapports comme cela a été fait en ce qui concerne les matériaux que nous avons réunis.

Si nous considérons la situation générale – non seulement les détails statistiques, mais aussi le choix des matériaux et les principes des sciences naturelles – il importe de mentionner encore quelques études connues et publiées. Celles de *Kallina* ([17]) sur les accidents de la circulation, ou de *Papaloizos et Cardinet* ([18]) sur les conducteurs de voitures automobiles, et surtout celles de *Pircher* ([19]). Cet auteur a examiné 200 cas d'accidents mortels dans l'aviation civile et militaire, imputables à une faute du pilote, 498 fautes grossières de manœuvres sans suite mortelle, de pilotes militaires, 513 accidents de la circulation attribuables au conducteur lui-même, dans le canton de Zurich, avec suite mortelle ou non, 334 accidents du travail survenus dans une firme d'industrie des machines et enfin 2459 accidents de la circulation causés par la faute de l'accidenté lui-même, réunis par la caisse accidents. L'enquête statistique approfondie *n'a permis dans aucun cas d'établir des rapports significatifs avec les phases biorythmiques calculées.*

Sur la base de matériaux concrets, publiés sous l'entière responsabilité de leurs auteurs, vu les résultats négatifs constatés, et nous fondant au premier chef sur nos propres expériences et celles de *Pircher*, nous arrivons à la conclusion *que la biorythmique est une doctrine sans base biologique, mathématique et théorique défendable dont la non-valeur peut être établie par la voie de méthodes statistiques appropriées appliquées à un matériel numérique suffisamment étendu.* Nous citerons le jugement de *E. Grandjean* qui, après les essais de *Kallina*, écrivit: la biorythmique appartient au domaine de la charlatanerie et de la haute fantaisie.

Autre aspect très important. L'être humain est influencé par chaque idée, théorie ou doctrine, qu'il s'agisse du nombre magique 13 (chez les anciens Israëlites par exemple c'était 18), du «vendredi néfaste», de l'horoscope pris ou non au sérieux, en tout ou en partie, de la biorythmique, ou de la suggestion verbale d'un médecin, indépendamment de toute parcelle de vérité. Si l'on soumet des gens à un test, en leur offrant par exemple un analgésique, 40 à 50 pour cent des testés déclareront s'en trouver mieux bien que les tablettes absorbées n'aient contenu aucune substance active. *C'est l'effet placebo.* De tels effets se rencontrent ailleurs et aussi en biorythmique, d'autant plus que le besoin d'explications mystiques et d'appui est humain et puissant. Il est aussi évident que de tels effets peuvent être positifs ou négatifs. La coïncidence d'une médiocre prestation sportive avec des jours critiques ne prouvent nullement que les jours critiques y sont pour quelque chose, mais seulement que l'échec est dû peut-être au fait que l'athlète, sachant qu'il traverse une position rythmique négative, et y croyant ferme, se trouve handicapé psychiquement dans ses moyens. Conséquences néfastes qui mènent à de fréquents échecs, car finalement les dates des matchs et surtout des concours au sommet ne peuvent être adaptées aux prétendues positions biorythmiques des athlètes. Il est illusoire d'imaginer que la position biorythmique puisse être connue du seul entraîneur car chaque athlète peut acheter son pronostic. Il est évident que de tels effets psychologiques sont des plus problématiques en matière de circulation routière, de travail industriel, etc. D'un autre côté il n'y a rien à objecter en principe au fait que dans le sport actuel de compétition un entraîneur autoritaire forme ses athlètes en utilisant une méthode psychologique et les dirige. On exigera cependant qu'il puisse distinguer, de par sa formation et ses connaissances biologiques et psychologiques, la frontière entre la vérité d'une doctrine et la possibilité de l'utiliser librement comme outil psychologique.

En outre, dans des domaines où se posent de graves questions, notamment en matière de prévention des accidents, il conviendra d'exiger nettement et catégoriquement qu'avant de prendre la responsabilité d'appliquer la méthode biorythmique, ceux qui sont aux postes de commande se fassent remettre des preuves scientifiques indiscutables, réunies par des enquêteurs indépendants utilisant des méthodes éprouvées et des matériaux numériques importants. Cette juste prise de position a aussi été exprimée récemment au cours d'une séance de la commission médicale de l'ACS, en présence d'un grand nombre

de spécialistes des accidents. Elle a écarté l'application pratique de la biorythmique tout en soulignant la nécessité d'enquêtes irrécusables.

BIBLIOGRAPHIE

1 Katzenstein H., Biorhythmik, ein Instrument der Industrie und Betriebspsychologie? Semesterarbeit am Institut für Angewandte Psychologie Zürich, 1971.

2 Fliess W., Der Ablauf des Lebens. Verlag Deutike Leipzig und Wien, 1906.

3 Fliess W., Vom Leben und vom Tod, Biologische Vorträge. Verlag Diedrichs Jena, 1924.

4 Fliess W., Das Ich im Lebendigen. Verlag Diedrichs Jena, 1924.

5 Fliess W., Zur Periodenlehre. Verlag Diedrichs Jena, 1925.

6 Schlieper H., Der Rhythmus des Lebendigen. Verlag Diedrichs Jena, 1909.

7 Schlieper H., Das Raumjahr. Verlag Diedrichs Jena.

8 Judt A., Arzt und Periodenlehre. Bioritmo AG Zürich, 1936.

9 Judt A., Biologische Rhythmen und Sportleistungen. Bioritmo AG Zürich, 1936.

10 Früh H., Die Ökonomie der menschlichen Kräfte. Bioritmo AG Zürich, 1936.

11 Früh H., Was soll jeder Gebildete von der Periodenlehre wissen. Bioritmo AG Zürich, 1936.

12 Früh H., Erfahrungen mit der Periodenlehre. Schriftenreihe der Schweizerischen Gesellschaft für Periodenlehre und Forschung, Nr. 1.

13 Früh H. und Schlieper H., Die Biodynamik. Selbstverlag, 1965.

14 Krayenbühl H., Morniroli G. und Le Roy H. L., Gutachten.

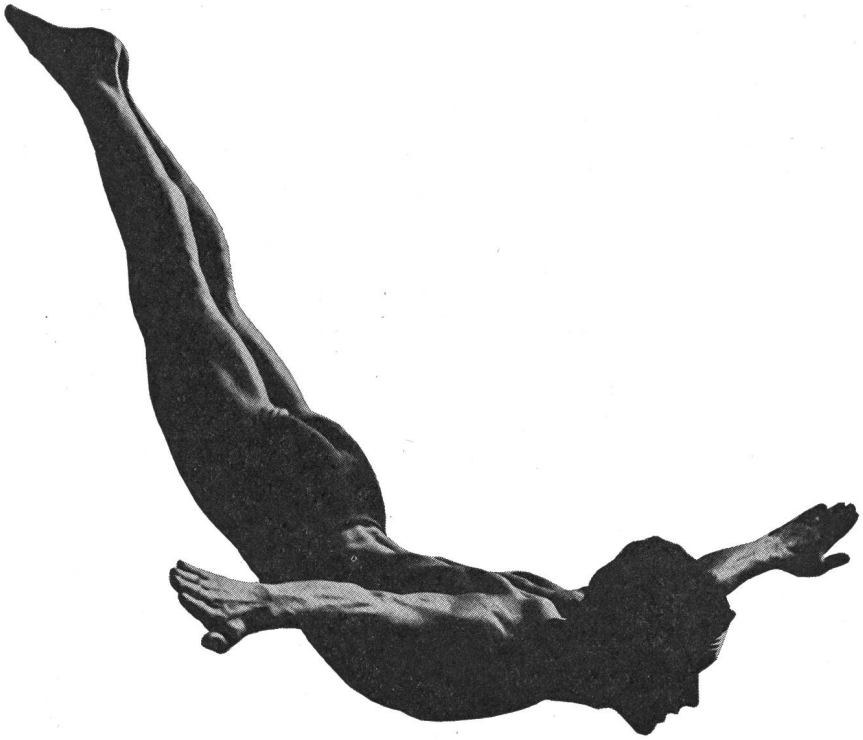
15 Schwing H., Über Biorhythmen und deren technische Anwendung. Gebrüder Lehmann Zürich, 1939.

16 Papaloizos A. und Cardinet J., Les Biorythmes: Une théorie sans fondement. Zeitschrift für Präventivmedizin 5, 64–70, 1960.

17 Kallina H., Ergebnis einer Prüfung des Einflusses der sogenannten Biorhythmen auf Unfalldisponiertheit. Arbeiten aus dem Verkehrspsychologischen Institut Wien, 2, 1962.

18 Dumitrescu V., Tanasescu J., Fortzu E. und Dogaru V., L'évaluation de la capacité physique des sportifs de performance du point de vue de l'activité biorythmique. Conseil National pour l'Education Physique et le Sport, Symposium Scientifique International Bucarest, 1969.

19 Müller H., Mathematisch-statistisches Modell einer Analyse über Biorhythmik im Spitzensport. Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin 2, 221–228, 1971.



Interassociation Suisse de Natation IAN

Programme des cours 1972

organisés pour la Suisse romande à Genève

I. Cours régionaux de natation et de plongeon artistique:

Nouvelle formule: cycle de quatre cours d'un week-end chacun: Délai d'inscription au cycle de 4 cours: 10 avril.

Cours No 1: 22 et 23 avril: accoutumance à l'eau et au plongeon. Etude du dauphin et du plongeon retourné groupé.
Délai d'inscription: 10 avril.

Cours No 2: 13 et 14 mai: étude du dos crawlé et du plongeon ordinaire arrière groupé.
Délai d'inscription: 1er mai.

Cours No 3: 10 et 11 juin: étude du crawl et du plongeon ordinaire avant groupé.
Délai d'inscription: 29 mai.

Cours No 4: 24 et 25 juin: étude du crawl et du plongeon renversé groupé.
Délai d'inscription: 12 juin.

Cours No 5: 1er et 2 juillet: Examens.
1. Tests suisses de natation 3 ou 4 IAN.
2. Qualification moniteurs I «Jeunesse et Sport».
Délai d'inscription: 26 juin.

II. Cours préparatoires I et II pour la formation d'instructeurs suisses de natation, ISN.

Cours No 6: du 5 au 18 juillet à Genève.
Délai d'inscription: 19 juin.

Cours No 7: du 23 août au 3 septembre 1972 à Genève.
Délai d'inscription: 7 août.

III. Renseignements (Frais d'inscription; autres cours organisés en Suisse allémanique):
Interassociation Suisse de Natation, case postale 158, 8025 Zurich.

Inscriptions définitives:
Thierry Martin, rue du Pont 12, 1003 Lausanne.

Influence de l'entraînement en altitude sur la résistance générale

Dr med. Hans Howald – Prof. Dr med. G. Schönholzer – K. Neftel, cand. med.

La pratique et des recherches scientifiques récentes ont montré qu'un entraînement en altitude approprié peut influencer favorablement l'endurance générale (= capacité aérobie). Les procédés d'adaptation biologiques en jeu se déroulent pour ce fait au niveau cellulaire, à savoir dans la cellule musculaire elle-même. Les systèmes cellulaires chargés du métabolisme de l'oxygène se laissent stimuler de façon optimale par un entraînement d'endurance en altitude, au point qu'ils transforment davantage d'oxygène par unité de temps.

Il existe actuellement encore peu de recherches au sujet de l'influence d'un entraînement en altitude sur la résistance générale (= capacité anaérobie). On sait cependant que les procédés métaboliques importants pour la résistance se déroulent également dans les cellules musculaires. Il existe toutefois très peu d'expériences scientifiques exactes qui démontrent comment l'entraînement et la diminution de la pression d'oxygène agissent sur ces procédés biochimiques.

Notre but est par conséquent, à l'aide d'une première série de recherches, de résoudre les questions suivantes:

- Une charge corporelle combinée avec un manque d'oxygène est-elle capable de stimuler les procédés métaboliques cellulaires anaérobes?
- Si oui, à partir de quelle altitude est-ce le cas, et est-ce également valable pour les personnes normales non entraînées, pour les athlètes avec une bonne résistance générale et pour ceux avec une bonne endurance générale?

Nous avons effectué nos expériences sur cinq personnes normales non entraînées, cinq sportifs d'élite pratiquant un entraînement du type anaérobe et cinq du type aérobe. Notre équipement d'appareils permet de créer les conditions régnant à n'importe quelle altitude, en réduisant la teneur en oxygène de l'air; de cette façon nos personnes soumises à l'expérience ont passé en quelques minutes de 900 m à 2600 m, 3200 m, 3700 m, finalement 4550 m sur mer. Comme charge, nous avons imposé à chaque altitude un travail continu (steady-state) avec 130 battements de cœur par minute. Pendant toute la durée de l'expérience, nous avons mesuré le débit respiratoire, l'absorption d'oxygène, l'élimination d'acide carbonique et la fréquence cardiaque, de plus, à intervalles réguliers, la pression partielle d'oxygène, le PH et la concentration d'acide lactique dans le sang artériel.

Avec une fréquence cardiaque maintenue à 130 battements par minute, le rendement de travail de chaque personne soumise à l'expérience baissait considérablement à chaque degré d'altitude; finalement à 4550 m il n'atteignait plus que 32 pour cent de la valeur initiale. Le pourcentage de la baisse de rendement était le même pour les non entraînés et pour les deux groupes de sportifs de haute performance, selon le niveau respectif de performance.

Le manque d'oxygène entraînait les mécanismes respiratoires compensatoires courants: accroissement de la ventilation, et par là, déplacement alcalin du PH du sang.

La pression partielle d'oxygène dans le sang artériel baissait fortement au fur à mesure que l'on gagnait de l'altitude. A 4000 m environ, la limite était atteinte, en-dessous de laquelle il est connu que les cellules musculaires ne reçoivent plus assez d'oxygène. Au même moment, pour toutes les personnes soumises à l'expérience, il résultait – toujours indépendamment de leur état d'entraînement – un net accroissement de la concentration d'acide lactique dans le sang. Cet accroissement démontre bien qu'à la suite de l'insuffisance d'oxygène mentionnée, la cellule musculaire est forcée de produire une plus grande part de son énergie par la voie anaérobe, c'est-à-dire de transformer l'acide pyruvique en acide lactique.

En conclusion des résultats de nos expériences, on peut affirmer qu'avec une charge corporelle moyenne – qui correspond à une fréquence cardiaque de 130 – on s'attend à un accroissement du métabolisme anaérobe de la cellule, au fait donc à un entraînement de la capacité anaérobe, seulement à partir de 4000 m. Les individus non entraînés et les sportifs à haute capacité, soit anaérobe soit aérobe, ont en principe le même comportement biochimique. Une autre série d'expériences sera nécessaire pour montrer si une charge intense peut également, à une altitude moyenne d'environ 2000 m, entraîner une stimulation des procédés métaboliques anaérobes plus élevée qu'en plaine.

Sans vouloir anticiper sur les expériences encore projetées, on peut déjà conclure pour la pratique d'aujourd'hui, que même le «spécialiste de la résistance générale», est en mesure de profiter d'un entraînement approprié en altitude, à condition qu'il parvienne, par celui-ci, à accroître son endurance générale. Grâce à une meilleure capacité aérobe il sera à même d'acquérir une plus grande part de sa performance par la voie aérobe, plus rationnelle.

En conclusion on peut donc également conseiller un entraînement en altitude à un individu pratiquant un entraînement anaérobe, à condition qu'il vise pendant cet entraînement avant tout au développement d'une meilleure endurance générale.