

**Zeitschrift:** Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen

**Band:** 31 (1974)

**Heft:** 7

**Artikel:** Lebensalter und Höchstleistungen

**Autor:** Weiss, U.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-994968>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.11.2024

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

Nach internationalem wissenschaftlichem Brauch erscheinen Publikationen in dieser 8 Seiten umfassenden Beilage in der Originalsprache und werden durch die Redaktion lediglich mit einer anderssprachigen Zusammenfassung ergänzt.

Selon la coutume internationale dans les sciences, les publications de ce complément de 8 pages se font dans leur langue d'origine. La rédaction ajoute uniquement un bref résumé dans l'autre langue.

Aus dem Forschungsinstitut der Eidg. Turn- und Sportschule (Leiter: Dr. med. H. Howald)

## Lebensalter und Höchstleistungen

U. Weiss

Weltrekorde werden heute im Schwimmen von Schulmädchen aufgestellt. Auch in andern Sportarten erbringen immer häufiger sehr junge Sportler Höchstleistungen. Entsprechend setzt in vielen Sportarten das Nachwuchstraining immer früher ein.

Wo liegt für eine bestimmte Sportart das Höchstleistungsalter? Welches sind seine Grenzen? Welches ist sein optimaler Bereich?

Um diesen Fragen etwas näher zu kommen, haben wir die Altersverteilung bei den Teilnehmern an den Olympischen Spielen 1972 in München analysiert, wobei wir uns allerdings auf die Sportarten beziehungsweise Disziplinen beschränkt haben, in welchen je Männer und Frauen vergleichbar gestartet sind.

Dabei gehen wir von der Annahme aus, dass sich Olympiateilnehmer in ihrer Höchstleistungsphase befinden. Wir besitzen keine Handhabe, Nachwuchsleute und «verdiente Veteranen» von unserer Betrachtung auszuschliessen.

Aus dem offiziellen Teilnehmerverzeichnis München 1972<sup>1</sup> haben wir in den ausgewählten Disziplinen die Mittelwerte und die mittlere quadratische Abweichung für die Jahrgänge errechnet und, bezogen auf August 1972 die Jahrgangsmittelwerte auf ein halbes Jahr genau in Altersjahre umgerechnet. Die Summe der Alterswerte, geteilt durch die Anzahl Teilnehmer ergab das mittlere Alter aller in unserer Analyse berücksichtigten Teilnehmer. Schwimmer und Leichtathleten wurden je noch gesondert berechnet. Die statistische Sicherung der Unterschiede erfolgte mittels t-Test.

### 1. Die mittlere Altersverteilung

Abgesehen von ein paar wenigen Ausnahmen finden wir in den von uns berücksichtigten Sportarten, dass die Frauen im Mittel 2,27 Jahre jünger sind als die Männer. Diese Beobachtung gilt ebenfalls für die Teilgebiete Schwimmen und Leichtathletik (Tab. 1).

Eine Erklärung dieser Unterschiede kann damit gegeben werden, dass die Entwicklung vom Kind zum Erwachsenen bei Frauen 2 bis 3 Jahre früher zum Abschluss kommt als bei Männern und Frauen folglich auch 2 bis 3 Jahre früher zu Höchstleistungen fähig sind. Warum allerdings der Geschlechtsunterschied bis in die höchsten Altersgruppen mehr oder weniger deutlich bestehen bleibt, ist damit nicht geklärt (Abbildung 1).

| Disziplinen      |        | $\bar{x}$ | n    | s    | Altersdifferenz in Jahren |
|------------------|--------|-----------|------|------|---------------------------|
| alle Disziplinen | Frauen | 50,72     | 1310 | 3,86 | 2,27                      |
|                  | Männer | 48,45     | 1659 | 3,64 |                           |
| Schwimmen        | Frauen | 54,49     | 444  | 2,38 | 2,33                      |
|                  | Männer | 52,16     | 518  | 2,85 |                           |
| Leichtathletik   | Frauen | 48,63     | 446  | 4,15 | 1,63                      |
|                  | Männer | 47,0      | 594  | 3,43 |                           |

Tab. 1

Das mittlere Alter von Männern und Frauen (Die Mittelwerte unterscheiden sich in allen drei Fällen signifikant)

$\bar{x}$  Mittelwert der Jahrgänge      n Anzahl      s Standardabweichung

### 2. Die mittlere Altersverteilung in den verschiedenen Sportarten

In Abbildung 1 sind die Sportarten beziehungsweise Disziplinen entsprechend dem zunehmenden Altersmittelwert der Männer rangmässig geordnet. Die im Mittel jüngsten Teilnehmer sind mit 18½ bis 21 Jahren die Schwimmer. Dann folgt ein deutlicher Sprung auf 23½ beziehungsweise 24 bis 26 Jahre. Auf diesem Niveau finden wir die meisten leichtathletischen Disziplinen, das Wasserspringen, Volleyball, Kanu-Slalom und das Kunstturnen. Mit Kanu-Regatta steigt das mittlere Alter über Speer, Kugel und Diskus bis zum Bogenschiessen noch einmal deutlich an.

Werden die Altersmittelwerte der Frauen auf derselben Abbildung eingetragen, so entsteht eine Kurve, welche, mit Ausnahme der etwas älteren Hürdenläuferinnen und Fechterinnen und den wesentlich jüngeren Kunstturnerinnen, mit einem Abstand von ungefähr 2 Jahren parallel zu derjenigen der Männer verläuft.

Welche Gründe können für die Unterschiede der Altersmittelwerte zwischen den einzelnen Sportarten und zwischen Männern und Frauen angeführt werden?

– In den Schwimmdisziplinen ist das mittlere Alter bei beiden Geschlechtern am niedrigsten. Der Unterschied zum Altersmittelwert aller Teilnehmer beträgt bei den Frauen 4,0, bei den Männern 3,8 Jahre.

Diese Sonderstellung des Schwimmens dürfte in erster Linie darauf zurückzuführen sein, dass in diesem Alter die Werte für das spezifische Gewicht des menschlichen Körpers am günstigsten sind, eine Grösse, die wesentlichen Einfluss auf das Resultat hat. Ausserdem wird gerade im Schwimmen recht früh mit einem gezielten Training begon-

<sup>1</sup> Offizielles Teilnehmerverzeichnis, Herausgeber Organisationskomitee für die Spiele der XX. Olympiade, München 1972.

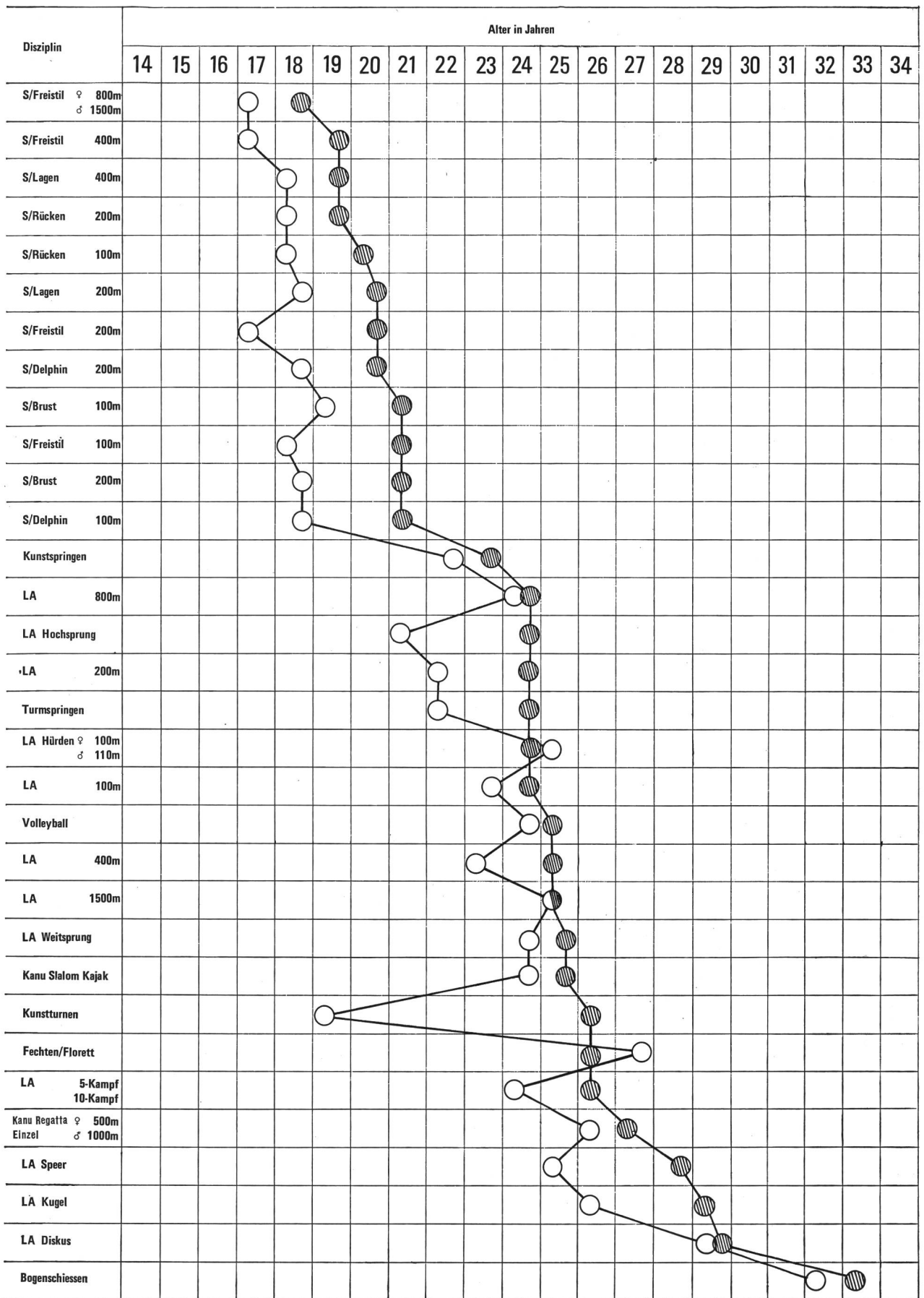


Abb. 1 Das mittlere Alter von Männern und Frauen in den verschiedenen Disziplinen

S: Schwimmen

LA: Leichtathletik

● — ● Männer

○ — ○ Frauen

17  
● = 17 Jahre

17  
● = 17½ Jahre

nen, weil diese Sportart im Gegensatz zu den meisten andern den wachsenden passiven Bewegungsapparat am wenigsten belastet. Die frühe Höchstleistungsphase wäre damit auch Folge des relativ frühen Beginns des Nachwuchstrainings.

- Eine weitere Sonderstellung nimmt das *Frauenkunstturnen* ein.  
Nehmen wir an, dass im Kunstturnen der Frauen die Beweglichkeit, bei den Männern die Kraft von ausschlaggebender Bedeutung sei, und berücksichtigen wir, dass die Leistungsentwicklung und das Training dieser beiden Faktoren sehr verschieden ist, so erstaunt nicht besonders, dass die Höchstleistungsphase nicht gleichzeitig erreicht wird.
- Bei Männern und Frauen liegt *zwischen dem Schwimmen und den folgenden Disziplinen ein deutlicher Alterssprung von 2½ bis 4 Jahren*.  
Wir möchten annehmen, dass in allen diesen Disziplinen Höchstleistungen erst dann möglich sind, wenn nach Abschluss des Wachstums 2 bis 3 Jahre weitertrainiert wurde, da es sich hier um Sportarten handelt, die in ganz besonderem Masse von einem oder mehreren der folgenden Faktoren abhängig sind:
  - Schnellkraft, Schnelligkeit, Stehvermögen
  - hohes technisches Können
- Mit den Disziplinen *Speer, Kugel und Diskus* steigt, besonders bei den Männern, die Kurve wieder deutlich an.  
Hier stellt sich die Frage, ob ein Athlet so alt werden muss, um das erforderliche hohe Körpergewicht aufzubauen und gleichzeitig, unter Berücksichtigung der Massenzunahme, den technischen Bewegungsablauf zu vervollkommenen.
- *Die ältesten Teilnehmer* findet man in den von uns bearbeiteten Sportarten beim *Bogenschiessen*, einer Sportart, bei

der die physische Leistungsfähigkeit nicht mehr die primär ausschlaggebende Rolle spielt. Deshalb können auch ältere Teilnehmer noch durchaus erfolgreich sein.

Für den Trainer stellt sich die Frage, ob den in Abbildung 1 dargestellten Altersmittelwerten und den aufgezeigten Unterschieden zwischen den Sportarten und zwischen Männern und Frauen Allgemeingültigkeit zukommt und der ganze Trainingsaufbau auf diesen Altersbereich ausgerichtet werden muss oder ob mit einer Veränderung dieser Werte zu rechnen ist. Eine Antwort auf diese Frage wäre von einem Vergleich der Altersmittelwerte von entsprechenden Teilnehmern mehrerer Olympischer Spiele zu erwarten. Wir haben uns darauf beschränkt, vorerst das Material von München in dieser Hinsicht auszuwerten, indem wir untersuchten, ob die jeweils 6 Besten dem Altersmittelwert der Disziplin entsprechen oder ob sie jünger oder älter sind als ihre weniger erfolgreichen Konkurrenten.

### 3. Das Alter der 6 Besten

Die Altersverteilung der 6 Besten jeder Disziplin folgt bei den Männern und bei den Frauen mit einer breiten Streuung von durchschnittlich 5 bis 10 Jahren der Kurve der Altersmittelwerte. Wenig mehr als die Hälfte der ersten Sechs ist jünger als der entsprechende Mittelwert: bei den Frauen 55,3 Prozent, bei den Männern 53,6 Prozent. Dieses leichte Überwiegen der Jüngern betrifft aber nicht alle Sportarten in gleichem Masse (Abbildungen 2a und 2b).

Sind in einer Sportart mehr als drei der 6 Besten jünger als der entsprechende Mittelwert, so könnte man von einer Verjüngung der Spitze sprechen, sind es weniger als drei, von einer Überalterung (Tabelle 2).

#### Jünger als Altersmittelwert der Sportart/Frauen

| n = 6                               | n = 5                         | n = 4  | n = 3  | n = 2                        | n = 1                 | n = 0       |
|-------------------------------------|-------------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------|-------------|
| <i>Schwimmen:</i><br>Freistil 200 m | Lagen 400 m<br>Rücken 200 m   | Freistil 400 m<br>Lagen 200 m<br>Freistil 100 m<br>Delphin 100 m | Freistil 800 m<br>Rücken 100 m<br>Brust 100 m                | Delphin 200 m<br>Brust 200 m |                       |             |
| <i>Wasserspringen:</i>              | Kunstspringen<br>Turmspringen |  |  |                              |                       |             |
| <i>Leichtathletik:</i>              | Lauf 100 m                    | Diskus   | Lauf 800 m<br>Lauf 400 m<br>Lauf 200 m<br>Fünfkampf<br>Speer | Hochsprung<br>Weitsprung     | Hürden 100 m<br>Kugel | Lauf 1500 m |
| Kanu-Slalom                         |                               |  |  |                              | Kanu-Regatta          |             |
|                                     |                               |  |  | Fechten Florett              |                       |             |
|                                     |                               |  |  |                              | Bogenschiessen        |             |

#### Jünger als Altersmittelwert der Sportart/Männer

| n = 6                                | n = 5                                    | n = 4  | n = 3  | n = 2   | n = 1  | n = 0 |
|--------------------------------------|--|--|--|---|--|-------|
| <i>Schwimmen:</i>                    |  | Lagen 200 m<br>Brust 100 m                               | Freistil 400 m<br>Delphin 200 m<br>Brust 200 m | Freistil 1500 m<br>Freistil 200 m<br>Freistil 100 m<br>Rücken 100 m | Lagen 400 m<br>Rücken 200 m<br>Delphin 100 m |       |
| <i>Wasserspringen:</i>               |  |  |  | Kunstspringen<br>Turmspringen                                       |  |       |
| <i>Leichtathletik:</i><br>Weitsprung | Hürden 110 m<br>Lauf 1500 m<br>Zehnkampf | Lauf 800 m<br>Lauf 200 m<br>Hochsprung<br>Speer<br>Kugel | Lauf 400 m<br>Lauf 100 m                       | Diskus  |  |       |
| Kanu-Slalom                          |  | Kanu-Regatta   |  |   |  |       |
|                                      |  |  |  | Fechten Florett   |  |       |
|                                      |  |  |  |   | Bogenschiessen                               |       |

Tab. 2 Die Anzahl der jüngeren Teilnehmer (jünger als Altersmittelwert der Sportart) der 6 Erstplatzierten, geordnet nach Sportarten. n = Anzahl.

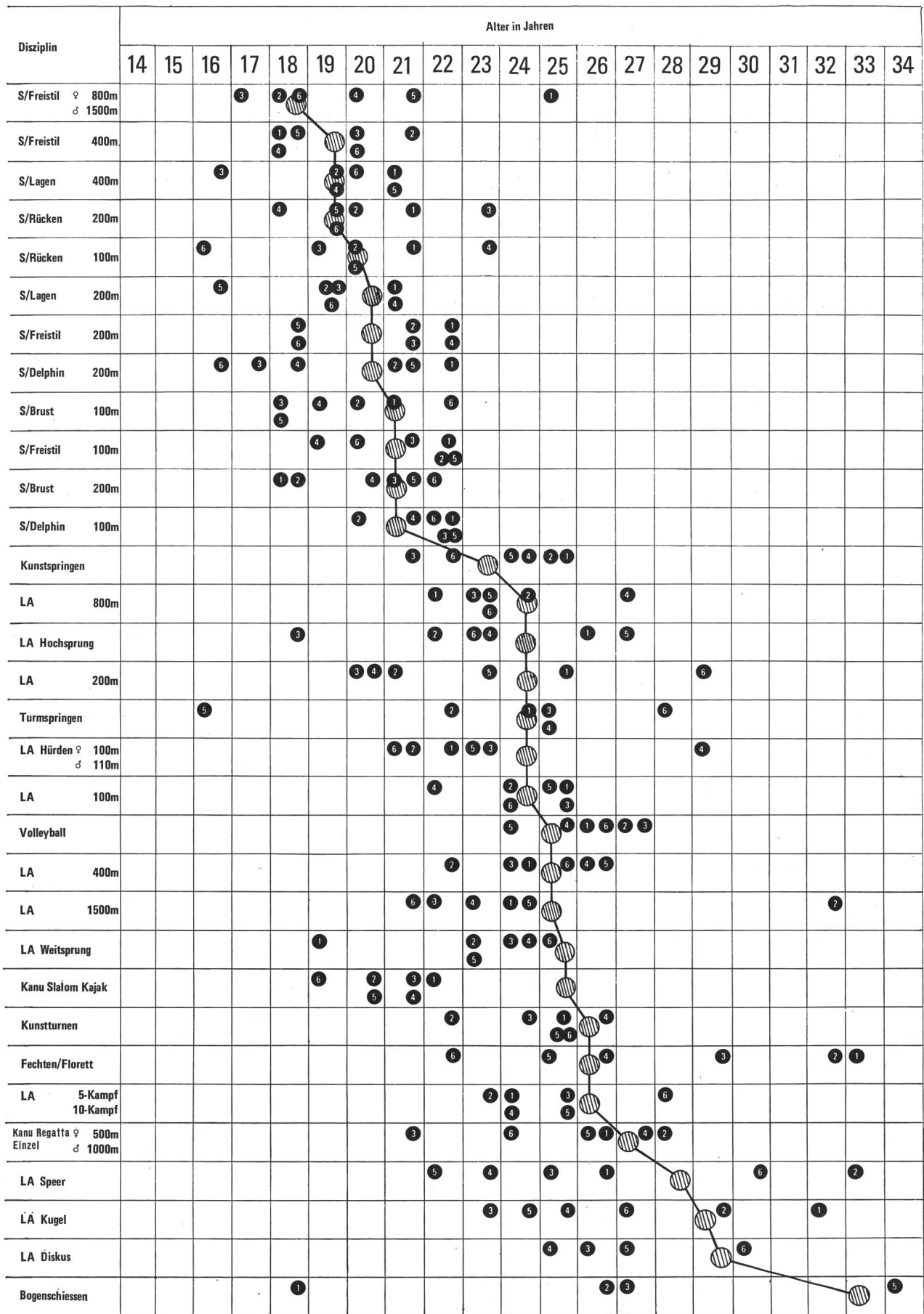
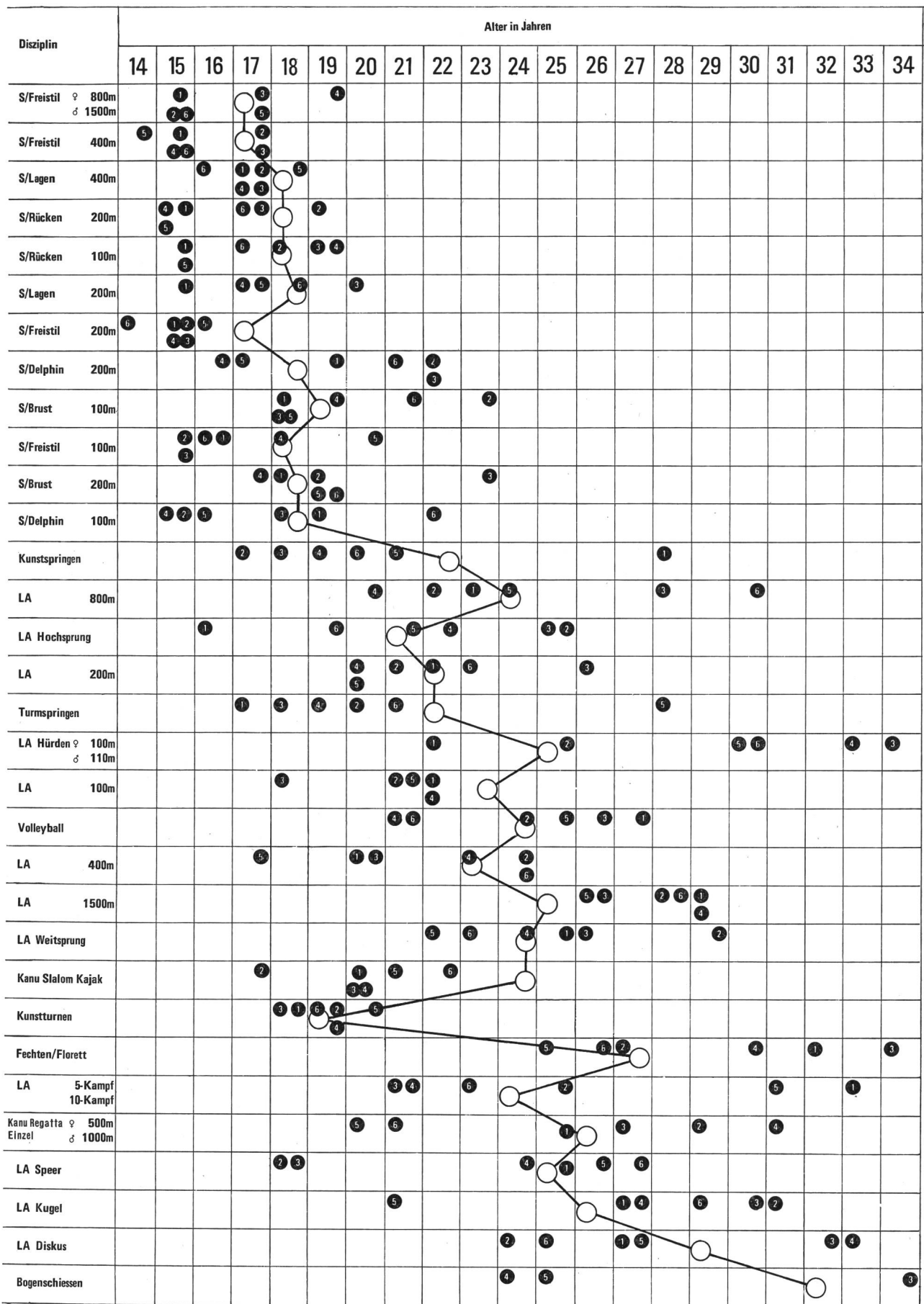


Abb. 2a

Altersmittelwerte und die 6 Erstplatzierten/Männer. S: Schwimmen. LA: Leichtathletik. LA Diskus: 1. 35,5 Jahre, 2. 35 Jahre. Bogenschiessen: 4. 38 Jahre, 6. 39,5 Jahre.



**Abb. 2 b**  
 Altersmittelwerte und die 6 Erstplatzierten/**Frauen**. S: Schwimmen, LA: Leichtathletik. Nicht eingezeichnet: S/Lagen 200 m: 2. Rang 13,5 Jahre. Bogenschiessen: 1. Rang 42 Jahre, 2. Rang 44,5 Jahre, 6. Rang 40 Jahre. LA 100 m: 6. Rang Angaben fehlen.

Tabelle 2 zeigt folgendes:

- Im *Schwimmen der Damen* haben sich mehrheitlich die Jüngeren unter den ersten Sechs platziert. Es ist denkbar, dass die Altersmittelwerte in den Schwimmdisziplinen noch nicht ihren tiefsten Wert erreicht haben.
- In der Herren-Leichtathletik scheint sich allgemein eine Verjüngung abzuzeichnen.
- Auffällig ist die Geschlechtsdifferenz beim 1500-m-Lauf (Leichtathletik). Bei den Männern laufen heute mehr jüngere erfolgreich über diese Distanz. Bei den Frauen ist man versucht zu behaupten, dass diejenigen diese neueingeführte

#### 4. Zusammenfassung

Unsere Analyse der Altersverteilung einer grossen Anzahl Teilnehmer an den Olympischen Spielen in München zeigt folgendes:

- Zwischen den Geschlechtern besteht in bezug auf das Höchstleistungsalter ein deutlicher Unterschied. Frauen erreichen diese Phase im Mittel 2 Jahre früher als Männer.
- Das Höchstleistungsalter ist nicht in allen untersuchten Sportarten und Disziplinen identisch. Besonders das Schwimmen und das Frauen-Kunstturnen nehmen als Sportarten der Jüngsten eine deutliche Sonderstellung ein.
- Aufgrund der altersmässigen Verteilung der 6 Besten in den verschiedenen Disziplinen ist anzunehmen, dass im Schwimmen der Frauen, beim 1500-m-Lauf der Frauen und in der Männer-Leichtathletik in den nächsten Jahren eine Verjüngung stattfinden wird.
- Die Diskussion einzelner Aspekte der Altersverteilung hat gezeigt, *dass der Zeitpunkt, in welchem ein Athlet seine Höchstleistungsphase erreicht, nicht allein wachstumsabhängig und sportartspezifisch ist, sondern wesentlich davon abhängen dürfte, wann der Betreffende mit einem systematischen Aufbautraining begonnen hat.*

Dieser letzte Punkt sollte allerdings nicht dazu verleiten, unbeachtet von andern Faktoren generell in allen Sportarten das Nachwuchstraining früher anzusetzen. Man wird sehr sorgfältig abwägen müssen, wie weit man eine Verjüngung der Kader treiben kann, wie gross das Trainingsmass auf der jeweiligen Altersstufe sein darf, um Kinder und Jugendliche im Hinblick auf sportliche Höchstleistungen wirklich zu fördern und nicht in kurzer Zeit physisch oder psychisch zu schädigen.

Strecke bestreiten, die läuferisch gut ausgebildet, bereits aber zu alt sind, um auf den kurzen Strecken wirklich schnell zu sein.

- Im Kanu-Slalom könnte die auffällige Diskrepanz zwischen dem Mittelwert aller Teilnehmer und dem Alter der 6 Besten mit der Erstmaligkeit der Teilnahme an Olympischen Spielen zu erklären sein. Es wird sich erst im Laufe der nächsten Jahre zeigen, ob sich zunehmend nur noch Jüngere in dieser Sportart für grosse Wettkämpfe qualifizieren können oder ob, wenn einmal über mehrere Jahre wirkliches Hochleistungstraining betrieben wird, die Besten wieder etwas älter sein werden.

#### Age et performance maximale (résumé)

Notre analyse de la répartition d'âge chez un grand nombre de participants aux Jeux Olympiques de Munich a montré les points suivants:

- Il y a une nette différence en ce qui concerne l'âge pour une performance de pointe entre les deux sexes. En moyenne, les femmes atteignent cet âge 2 ans avant les hommes.
- L'âge pour une performance de pointe n'est pas identique dans les disciplines et genres sportifs étudiés. En particulier, la natation et la gymnastique artistique féminine ont une situation particulière en ce qui concerne la jeunesse des pratiquantes.
- Si l'on considère la répartition d'âge des 6 premiers classés dans différentes disciplines, on peut admettre que dans les prochaines années, on assistera à un rajeunissement dans la natation féminine, le 1500 m féminin et l'athlétisme masculin.
- La discussion de divers aspects de la répartition d'âge a montré que le moment où un athlète atteint sa phase de performance maximale ne dépend pas uniquement de facteurs de croissance et n'est pas spécifique au genre sportif, mais dépend en grande partie du moment où l'athlète a débuté avec un entraînement systématique.

Ce dernier point ne devrait cependant pas conduire à l'erreur consistant à faire débiter dans tous les sports l'entraînement des jeunes plus tôt, sans considérer également d'autres facteurs d'importance. Il s'agira plutôt d'étudier soigneusement dans quelle mesure on peut rajeunir un cadre, avec quelle intensité on peut entraîner ces jeunes athlètes en fonction de leur âge, dans le but de les amener à une performance élevée sans leur causer des préjudices physiques ou psychiques.