

Zeitschrift: Magglingen : Monatszeitschrift der Eidgenössischen Sportschule Magglingen mit Jugend + Sport

Herausgeber: Eidgenössische Sportschule Magglingen

Band: 44 (1987)

Heft: 3

Artikel: Nonstop der Länge nach durch den Genfersee : eine schwimmerische Parforceleistung aus medizinischer Sicht

Autor: Herren, Daniel / Cameron, Ewen

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-992725>

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

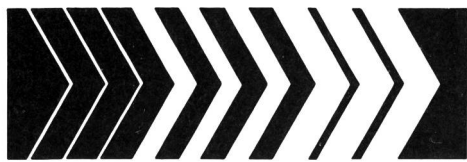
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 14.04.2026

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



Nonstop der Länge nach durch den Genfersee

Eine schwimmerische Parforceleistung aus medizinischer Sicht

Daniel Herren und Ewen Cameron, Forschungsinstitut ETS

Nur jemand der am oder im Wasser gross geworden ist, kann sich vorstellen, dass der Traum, ein Stück Freiheit zu gewinnen, indem man das Wasser bezwingt, einen 20 Jahre lang beseelen kann.

Alain Charmey ist am und im Wasser aufgewachsen. Der Genfersee ist seit seiner Jugend ein Teil seines Alltags. Mit 12 Jahren trat er dem Schwimmclub Genève-Natation bei und feierte mit ihm manch nationalen und internationalen Erfolg (rund 70 SM-Titel).

Vor 5 Jahren hat er begonnen, sich konkret auf sein Ziel vorzubereiten: Er wollte einen Jugendtraum, «seinen» See der Länge nach zu durchqueren, realisieren. Dies bedeutete, eine Strecke vom 75 km zwischen Villeneuve und Genf zu durchschwimmen.

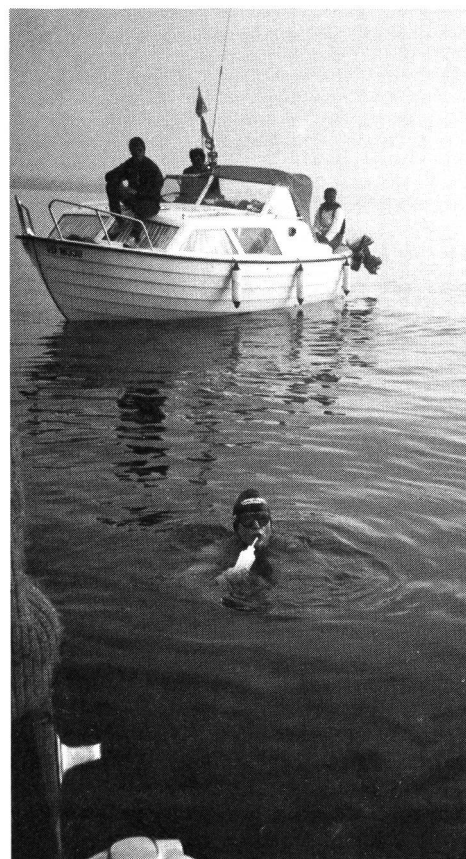
Minutiöse Planung und Vorbereitung ...

Alain hatte schon eine hohe aerobe Basis, als er anfangs 1986 begann, sein Trainingsvolumen auf 10 bis 12 km täglich zu steigern, was einer Kilometerleistung von bis 100 km pro Woche entspricht! Das ist selbst für einen Läufer eine beachtliche Zahl. Betreut wurde Alain im Training von seinem langjährigen Freund und früheren Coach Anthony Ulrich, dem Nationaltrainer der Schweizer Schwimmer. Zur Evaluation der *optimalen Schwimmgeschwindigkeit* für dieses Unternehmen wurden Lactatmessungen im Schwimmbad durchgeführt. Zum Beispiel ein Test über 20×100 m in einer Zeit von 1 Min. 25 Sek. pro 100 m mit 20 Sekunden Pause, wobei Lactatwerte von 1,4 bis 1,6 mMol/l gemessen wurden. (Nach Auswertung des Trainings und der Tests wurde 3 km/h als günstigste Schwimmgeschwindigkeit angenommen. Daraus folgt, dass Alain etwa 25 Stunden im Genfersee verbringen würde.) Besondere Beachtung in seinen Vorbereitungen fand die *Ernährung*. Energieliefernde Substrate werden nicht nur zur Fortbewegung, sondern auch zur Wärmeproduktion im Wasser benötigt. Erschwert wird das ganze Problem dadurch, dass die Verpflegung während der

Leistung im Wasser geschehen muss, da das Reglement jeglichen Bootskontakt verbietet.

Zur Lösung dieser Probleme wurden Spezialisten herangezogen. Christine Vuilleumier, eine junge Diätassistentin aus Genf und der Physiologieprofessor Pietro di Prampero besorgten die Anpassung der Ernährung. Pietro di Prampero sowie die Equipe des «Centre Médico-Sportif» des Kantonspitals Genf (Dr. Alain Rostan) erarbeiteten die theoretischen Grundlagen. Di Prampero berechnete bei einer Geschwindigkeit von 3 km/h und einer Wassertemperatur von 18 bis 22° einen Energieverbrauch von rund 200 kcal pro Kilometer, was einen Gesamtverbrauch von rund 15000 kcal ergibt. Dazu nahm er einen Grundumsatz von 2000 kcal an und verdoppelte diesen, um der im Wasser nötigen Wärmeproduktion Rechnung zu tragen. Der totale energetische Umsatz wurde theoretisch auf 18000 bis 22000 kcal berechnet.

Es erhob sich die Frage, wieviele Kalorien während der Leistung aufgenommen werden könnten. Es gilt zu beachten, dass exzessive Mahlzeiten den Athleten nur belasten und die gastrointestinale Resorption während einer Leistung stark vermindert ist. Man einigte sich darauf, ungefähr 3000 kcal während der Leistung



zuzuführen und den Rest durch Verbrennung von Speicherfett zu gewinnen. Deshalb war es wichtig, eine genügend grosse Menge Speicherfett zur Verfügung zu haben, zumal das Fett ja auch einen nicht unwesentlichen Schutz gegen Unterkühlung darstellt. Christine Vuilleumier begann daher, nach genauer Analyse der Essgewohnheiten das Gewicht von Alain Charmey mit einer gezielten Diät von 73 kg auf rund 83 kg zu steigern. Charmey wurden pro Tag rund 4300 kcal in Form von 70% Kohlenhydraten (vor allem Polysaccharide), 15% Lipiden und 15% Proteinen verabreicht. Zusätzlich testeten Alain und Christine das von di Prampero vorgeschlagene Ernährungskonzept auf seine Verträglichkeit und seine praktische Durchführbarkeit.

Im April 1986 schwamm Charmey im Les Vernets-Bad 31 km in 10 Stunden und verlor dabei 2 kg Körpergewicht. Man merkte

bald, dass man die berechneten 3000 Kalorien kaum würde zuführen können, da die jeweiligen Getränke zu hypertonisch waren und Verdauungsbeschwerden auftraten. Im Juni 1986 erfolgte ein weiterer Versuch in Nyon. In 12 Stunden schwamm er 37 km und verlor dabei 1,5 kg.

Bei diesen zwei Probeläufen zeigte sich auch, dass die *Schwimmtechnik*, die Alain speziell modifiziert hatte, sich bestens bewährte. Er hatte sich angewöhnt, die Arme über Wasser im Ellbogengelenk gestreckter und in der Schulter weniger abduziert/aussenrotiert (das heisst in den Schultern weniger abgespreizt und auswärts gedreht) vorzubringen, als dies bei einem korrekten Armzug üblich ist. Um das zu erreichen, musste er sich mit einer Körperrotation um die Längsachse (bodyroll) die nötige Armfreiheit über Wasser holen. Dies diente alles dazu, die Armheber- sowie Bizepssehnen möglichst wenig zu belasten («Schwimmer-Schulter»). In Nyon versuchte er zudem, nach jeder Stunde 200 m auf dem Rücken zu schwimmen. Er hatte dabei die Idee, so die Antagonisten arbeiten zu lassen und die Agonisten zu schonen. Er bekam aber Schulterschmerzen und beschloss, nur noch im ökonomischeren Crawl-Stil zu schwimmen.

Ein genereller medizinischer Check-up durch Dr. Alain Rostan schloss die Vorbereitungen ab.

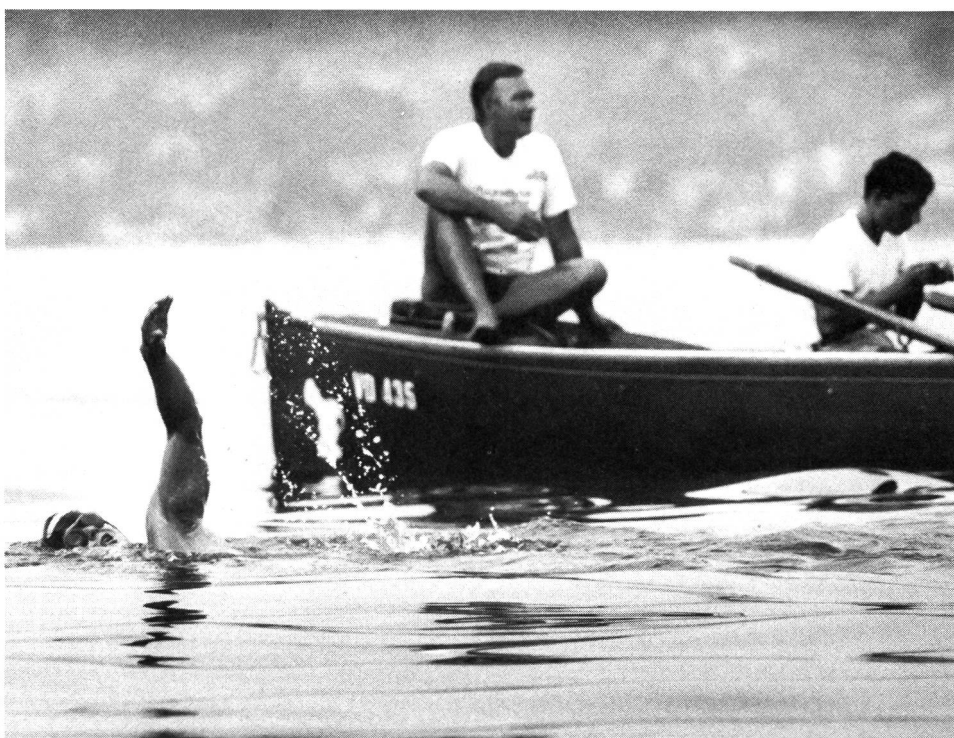
... führt trotz einiger Probleme zum Erfolg

Am 5. August 1986 war es soweit. Alain Charmey war bestens in Form, die Wassertemperatur mit rund 22° wurde als ideal empfunden. Das Wetter machte keinen besonders freundlichen Eindruck, wie aber Genf-Cointrin versicherte, stand uns eine ruhige Nacht bevor. Genau um 15.00 Uhr, geschützt durch 10 kg Speichereffekt und mit 1 kg Fett auf der Haut (15:85-Mischung Lanolin/Vaseline) tauchte Alain Charmey in den See.

Der ganze Tross, bestehend aus 4 Begleitbooten, die zum Teil von privater Seite und zum Teil vom Seerettungsdienst aus Nyon zur Verfügung gestellt wurden, zog bester Stimmung Richtung Genf. Die Logistik an Land unterstand Victor Wilcox, einem guten Freund Charmeys.

Bis Mitternacht sollte jede Stunde ein Verpflegungshalt eingeschaltet werden, aber bereits sehr früh wünschte Charmey das Intervall auf 45 Minuten zu verkürzen.

Im folgenden sei kurz beschrieben, was Charmey in den 23 Stunden alles zu sich nahm. Basisprodukt war Tee, der jedesmal frisch zubereitet und so heiss wie möglich getrunken wurde. Zu diesem Tee wurde abwechselungsweise 4% Fructose mit wenig Zitrone oder 12 Teelöffel Survimed (ein spezielles Produkt, das Kohlenhydrate, Lipide und Proteine enthält, aber ballaststoffarm ist) zugegeben. Am Mor-



(Foto Gérald Bosshard, Lausanne)

gen früh erhielt Alain einmal sehr schwachen Kaffee; nach rund 15 Stunden nahm er das erste Mal feste Nahrung, in Form von Bananen und Keksen zu sich. Sein zunehmender Appetit auf Salziges wurde mit schwach konzentrierter Suppe und kleinen Schinkensandwiches gestillt. Ganz am Schluss erhielt er noch 2 Portionen Tee mit Ahornsirup und Zitrone. Eine detaillierte Bilanz folgt später.

Die medizinischen Probleme, die während einer solchen Leistung auftreten können, sind vielfältig. Im Vordergrund standen für uns Krämpfe, Unterkühlung, Verdauungsbeschwerden und last but not least Probleme von seiten des Bewegungsapparates (sogenannte «Schwimmer-Schulter»). Genau die letzteren wurden bereits nach 7 Stunden aktuell. Alain klagte über Schmerzen in der Schulter. Offenbar bewirkten die bis dahin bereits 12000 Armzüge (28/Minute) eine mechanische Reizung der Bizepssehnen, so dass eine Sehnenentzündung entstand. Dies sind Beschwerden, die praktisch jeder Schwimmer aus eigener Erfahrung kennt. Die erste Dosis eines entzündungshemmenden Medikamentes wirkte gut, und es wurden allerlei Berechnungen angestellt, wie die Tageshöchstdosis für den Rest der Strecke zu verteilen sei.

Alain selber besass eine hervorragende Moral und war massgeblich an der einmaligen Atmosphäre beteiligt, die durch das ganze Unternehmen hindurch herrschte.

Während der ganzen Nacht wehte eine kühle Bise, und es kam zu einem starken Wellengang. Dennoch kam Alain gut zurecht und wies schon bald 2 Stunden Vorsprung auf die Marschtabelle auf.

Im Verlauf des Morgens zweifelte niemand daran, dass er es schaffen würde. Er war bis auf die Schulterprobleme in bester Verfassung.

Nach 22 Stunden 42 Minuten und 30 Sekunden hatte Alain es überstanden. Umringt von Dutzenden von Schwimmern, darunter Leute wie Marie Thérèse Armentero und Theo David, die sich eine Woche vor den Weltmeisterschaften in Madrid nicht zu schade waren, ihn auf den letzten Kilometern zu begleiten, berührte er Genfer Boden. Die bald nach der Ankunft vorgenommene klinische Untersuchung zeigte einen sich in ausgezeichneter Form befindenden Athleten, bei dem keine krankhaften Befunde, bis auf die extremen «Waschfrauenhände», erhoben werden konnten. Der Blutdruck betrug 120/70 mmHg, der Puls 72/Min. Vor allem zur Kontrolle des Elektrolythaushaltes wurde ungefähr 1 Stunde nach der Ankunft eine Blutprobe abgenommen.



Sport- und Trainingszentrum
(1250 m ü. M.)

Gedekte Eisbahn (Sommer und Winter), Curlinghalle, Freiluftbad, Mehrzweck-Sporthalle (45 x 27 m), Fussballplatz, Wurf- und Sprunganlagen mit synthetischem Belag, Tennis (Sommer und Winter), Minigolf, Vitaparcours, Ski-Langlaufpisten.

Alle Unterkunftsöglichkeiten vom Massnlager bis zum Erstklass-Hotel.

Auskünfte:
Centre des Sports, 1854 Leysin ☎ 025 34 24 42
Office du tourisme, 1854 Leysin ☎ 025 34 22 44

Bilanz und Schlussfolgerung

Die Blutuntersuchungen zeigten das nach der klinischen Untersuchung zu erwartende Bild. Der Elektrolythaushalt war völlig ausgeglichen, ein Hinweis, dass die Art der Ernährung den Bedürfnissen entsprochen hatte. Ein leichter Anstieg des Harnstoffes (8,8 mMol/l) und der Muskelenzyme CPK (79 OU/1), GOT (42 U/1), GPT (17 U/1), LDH (267 U/1) sind nach solch exzessiven Leistungen bekannt. Diese Werte erreichten jedoch die etwa bei Marathonläufern beobachteten Extreme bei weitem nicht. Die beobachtete Zunahme der weissen Blutkörperchen kann als Stressantwort gedeutet werden.

Die Energiebilanz ergibt ein bemerkenswertes Bild: Charmey hat während seiner Leistung rund 8 Liter Flüssigkeit zu sich genommen. Darin befanden sich ca. 2000 kcal gedeckt durch 70% Kohlehydrate, 20% Proteine und 10% Lipide.

Die Abnahme des Körpergewichtes betrug 3,4 kg, was etwas unter den Erwartungen lag. Mit diesen Werten lassen sich interessante Berechnungen anstellen. Der effektive Energieverbrauch Charmeys kann nach zwei verschiedenen Methoden berechnet werden, wobei sich erstaunlich übereinstimmende Resultate ergeben.

Nach Stegemann liefert Fettverbrennung 4,69 kcal pro Liter verbrauchten Sauerstoffs und Glucoseverbrennung 5,01 kcal. Ein Mischverbrauch beider Energieträger liefert demnach 4,85 kcal pro Liter Sauerstoff. Die Durchschnittsgeschwindigkeit Charmeys betrug 0,95 m/sec, was nach Holmer einem Sauerstoffverbrauch von 2,2 Liter pro Minute entspricht. Bei der Leistungsdauer von 1362 Minuten ergibt das einen Sauerstoffverbrauch von 2996 Litern, was einem Energieaufwand von 14530 kcal entspricht. Addiert man dazu die 4000 kcal Grundumsatz nach di Prampero, ergibt sich ein Total von 18530 kcal. Nach di Prampero beträgt der geschätzte Kalorienverbrauch pro km bei der von Alain erzielten Durchschnittsgeschwindigkeit 200 kcal. Berechnet man das für die ganze Strecke, ergibt sich ein Energieverbrauch von 14982 kcal plus den Grundumsatz von 4000 kcal, was einem Totalaufwand von 18982 kcal entspricht. Etwa 2000 kcal wurden dem Schwimmer während der Leistung zugeführt, so dass 16500 kcal aus dem Körperspeicher verbrannt werden mussten. Bei einer Gewichtsabnahme von 3,4 kg ergibt sich somit ein Fettverlust von 1,9 kg und ein Wasserverlust von 1,5 Litern. Die theoretischen Berechnungen scheinen eine recht vernünftige Einschätzung zu bringen. In einer früheren Untersuchung wurde festgestellt, dass für einen 100-km-Lauf rund 7000 kcal aufgewendet werden müssen. Nach all diesen mathematischen Formeln darf der Mensch Alain Charmey nicht vergessen werden. Bereits kurz nach der Lei-



(Foto Interpress, S. Roth)

Dr. med. Ewen Cameron und Daniel Herren, cand. med. haben als Mitarbeiter des Forschungsinstitutes das Unternehmen «Genfersee» begleitet und medizinisch ausgewertet.

stung schien er erholt und stand der Presse Red und Antwort. Nach 2 Tagen Eisbehandlung war er in der Schulter schmerzfrei, weitere 2 Tage später nahm er das Schwimmtraining wieder auf.

Nebst all der wissenschaftlichen Unterstützung, die dieses Unternehmen genossen hat, dürfen die menschlichen Qualitäten, die zum Erfolg beigetragen haben, nicht unterschätzt werden. Ohne richtige Einstellung zu sich, zum Sport und zur Umwelt, sind solche Leistungen gar nicht möglich.

Obwohl viele Leute eine solche Leistung für fragwürdig und medizinisch bedenklich halten, darf zum Schluss Alain Charmey selbst zitiert werden: «Ich bin nie an meine Grenzen gestossen.» («Je n'ai pas vu mes limites.») ■

Literatur

Di Prampero P.E.: The Energy Cost of Human Locomotion on Land and in Water. Int. J. Sports Med. 7, 55-72 (1986)

Dominguez R.H.: Shoulder Pain in Swimmers. The Physician and Sportsmedicine 8, 35-42, (1980)

Holmer I.: Energy-cost of Arm Stroke, Leg Kick and the Whole Stroke in Competitive Swimming Styles. Europ. J. appl. Physiol. 33, 105-118 (1974)

Howald H., Oberholzer F.: Biologische Auswirkungen eines 100-km-Laufes. Jugend und Sport, 31, 285-288 (1974)

Richardson A.B., Jobé F.W. and Collins H.R.: The shoulder in competitive swimming. Am. J. of Sportsmed. 8, 159-163 (1980)
Stegemann J.: Leistungsphysiologie. Thieme Verlag Stuttgart 1977.

Gratiskatalog **aries** AG
CH-8201 SCHAFFHAUSEN
REPFERGASSE 14
TELEFON 053-4 80 11

Selbstkleber Wimpel für Vereine und Firmen.

Clubwimpel

Selbstkleber

Uebergabe-Wimpel

Spezialgeräte für

**Leichtathletik
Gymnastik
Ball sport Turnen**

ks-sport

Spielweg 4 8854 Siebnen Tel. 055 64 2120

Verlangen Sie unseren Katalog mit Preisliste.



**Sport/Erholungs-
Zentrum
berner
oberland Frutigen** 800 m ü.M.

Information:
Verkehrsbüro CH-3714 Frutigen ☎ 033 71 14 21
180 Betten, hauptsächlich Zwölfer- und Sechserzimmer. – Aufenthaltsräume.

Sportanlagen: Hallen- und Freibad, Sauna, Solarium, Fussballplatz, Tennisplatz, Kraft- und Fitnessraum, Minigolf.

Kunststoffplatz für: Hand-, Korb-, Volleyball und Tennis.

Vollpension ab Fr. 25.–.

Für: **Sport- und Wanderlager – Skilager**
(Skizentrum Elsigenalp-Metsch, 2100 m ü.M.)

ROTOR-BALL-CLUB
case postale - 2516 Lamboing

ROTOR = der günstige Markenball

ROTOR-FUSSBÄLLE 3, 4 + 5
Training+Match, ab Fr. 20.– bis 75.–

ROTOR-HANDBÄLLE
Training+Match, Fr. 23.– bis 38.–

VOLLEY-BÄLLE
ROTOR-CONTI
VL 5, Leder, Fr. 39.– bis 65.–

Alle Bälle mit Garantie
Bitte verlangen Sie
Preise + Unterlagen

032 95 18 36



Carite®

bedeutet:
**Qualität, perfekte
Passform,
attraktive Modelle**

Wir schicken Ihnen gerne
Stoffmuster sowie
unseren grossen Farbkatalog
mit den neuesten Anzügen
aus Dorlastan, Baumwolle
und Helanca.

Carite
Gymnastikbekleidungs AG

Rufliisbergstrasse 9
6006 Luzern
Tel. 041 36 99 82/81
041 53 39 40

Jazzgym Beckmann – Tanz-Kreativität

Internationale Wochenkurse:

Algarve, Portugal 18. bis 23. Mai
Stensund, Schweden 27. Juli bis 1. August

Sehr schöne Aufenthaltsorte für «Arbeitsferien»
Familienmitglieder können mitgenommen werden

Informationen: M. Beckman, Sättravägen 11
13300 **Saltsjöbaden** / Schweden



Albert Zweifel
mehrfacher Radquer-Weltmeister:

**Ich bin fit
dank
POLLINGEL,**

dem natürlichen
Aufbau-Präparat
auf der Basis von Blütenpollen und
Gelée Royale.

**Pollingel verbessert Ihre geistige und
körperliche Leistungsfähigkeit.**

Für den Sportler,
für die Frau,
den Berufsmann,
für Kinder,
ältere Menschen und
Rekonvaleszenten.

**Pollingel gibt neue
Kraft und Vitalität, ver-
bessert die Konzentrations-
fähigkeit und
macht den Körper widerstandsfähig.**

Erhältlich in Apotheken, Drogerien und Reformhäusern.

Vertrieb Schweiz: Voigt + Co. AG, 8590 Romanshorn, Tel. 071/61 11 71



Ein Lagap-Produkt

Gemeinde Cham/ZG

Wir suchen auf Schuljahresbeginn 1987/88
(17. August) infolge Kündigung des bisheri-
gen Stelleninhabers

Schwimmlehrer/in

Mit dieser Stelle ist primär Aufbauarbeit im
Schwimmen auf der Primarschulstufe zu
leisten.

Ein schönes, zweckmässiges Hallenbad
steht zur Verfügung.

Das Arbeitspensum umfasst zirka 18 bis 20
Lektionen Schwimmen und allenfalls ein
kleines Pensum Turnen.

Bewerber/innen mit Turnlehrer- oder Sport-
lehrer-Diplom inklusive Spezialausbildung
im Schwimmen sind gebeten, die üblichen
Unterlagen mit Foto bis zum 12. März 1987
an den Schulpräsidenten, Herrn Heinz
Wyss, zu senden.

Auskünfte erteilt gerne das Schulrektorat,
Peter Steirer, unter Tel. 042 36 10 14 oder der
gemeindliche Turnlehrer, Sepp Born unter
Tel. 042 36 36 85.

Schulkommission Cham