Zeitschrift: Ski : Jahrbuch des Schweizerischen Ski-Verbandes = Annuaire de l'Association Suisse des Clubs de Ski

Herausgeber: Schweizerischer Ski-Verband

Band: 10 (1914)

Artikel: Sanitarische Untersuchung bei Skiwettläufen

Autor: Montigel, T.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-541380

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: 02.10.2025

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

Sanitarische Untersuchung bei Skiwettläufen.

Von Dr. med. TH. MONTIGEL, Andermatt.

Wenn ich mir nachstehend erlaube, einem weitern Kreis von Sportsfreunden die Resultate meiner mehrjährigen Untersuchungen vorzulegen, so erstatte ich damit zunächst all Denen den verdienten Dank, die mich bei meiner Arbeit unterstützten, vor allem den Wettläufern selbst. Dann auch den Vorständen der Skiklubs in Andermatt und Airolo, die die Bedeutung medizinischer und sanitarischer Kontrolle bei den Wettläufen seit Jahren würdigten und mir bei der Durchführung derselben nach Möglichkeit an die Hand gingen.

In der Literatur finde ich eine einzige verwertbare Mitteilung über physiologische Untersuchungen von Skiläufern: Prof. S. E. Henschen [1]) in Upsala berichtet über seine Befunde bei den Upsalaläufen 1897. Es handelte sich da um einen

5	km	Jugendlauf	mit	24	Teilnehmern,
10	»	Langlauf	»	12	»
95	»	Dauerlauf	»	37	»
			Total	73	Läufer.

Henschen, der Direktor der medizinischen Klinik der Universität Upsala, trat mit dem ganzen ihm damals zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Apparat an die Untersuchungen heran. Seine Beobachtungen erstreckten sich auf Puls, Herzgrenzen, Atmung, Körpertemperatur, Gewicht, Eiweissausscheidung.

Er fand u. a. in 22 von 73 Fällen nach dem Lauf akute Herzerweiterung, die er aber nicht als Herzschädigung auffasst. Ausserdem fand er bei den kräftigsten Lappländer-Läufern gesunde hypertrophische Herzen, die er als physiologische Arbeitshypertrophie erklärt, als Ausdruck erhöhter Leistungsfähigkeit des Herzens.

[1]) Mitteilungen aus der med. Klinik zu Upsala. II. Bd. Gustav Fischer-Jena 1899.

Von Einengung der Herzgrenzen finden wir in seinen Ausführungen nichts erwähnt.

Im Gegensatz zu Henschen, dem ausser einem ausgewählten Instrumentarium auch ein Kreis geschulter Hilfskräfte (Assistenten und Medizinstudenten) zur Seite stand, war ich bei meinen Aufnahmen auf mich allein angewiesen. Es tragen deshalb meine Ergebnisse den Stempel eines ersten Versuchs, und Zweck dieser Veröffentlichung ist in erster Linie, Grundlagen zu schaffen und Richtlinien anzugeben für spätere exaktere Versuchsreihen.

Die Aufnahmen erstreckten sich über 6 Läufe:

1. *Gotthardwettlauf* vom 13. Januar 1912. Einzel-Langlauf (im Sinn der internationalen Wettlaufbestimmungen) über 12 km mit 200 m Steigung.

Nur einzelne Teilnehmer wurden untersucht.

2. *Grosser Patrouillenlauf A* vom 14. Januar 1912. Gruppen-Dauerlauf (im Sinn der internat. Wettlaufbestimmungen) über ca. 26 km mit 1200 m Steigung. Die Strecke führte vom Gamssteg oberhalb Hospental nach Gotthard-Hospiz-Val Torta - Sellapass - Sommermatten - Unteralptal - Andermatt. Die siegende Patrouille, (Fortwache Airolo), die leider der Untersuchung entging, durchlief die Strecke, eingerechnet eine Rast von 10 Min. auf dem Sellapass, in 3 Stunden 37 Min. 36 Teilnehmer in 9 Gruppen zu 4 Mann, wovon 16 Mann vor und nach dem Lauf untersucht wurden.

3. *Kleiner Patrouillenlauf B* vom 14. Januar 1912. Gruppenlauf über 15 km mit 200 m Totalsteigung. Die Strecke führte vom «Wyler» oberhalb Andermatt über «Gsang»-Tennlen-Rychleren-Steinbergen-Zumdorf-Andermatt, zwischen Steigung und Gefälle regelmässig abwechselnd. Die siegende Patrouille (I. Kp. I/87) durchlief die Strecke in 1 Stunde 58 Minuten. 25 Teilnehmer in sechs Gruppen, wovon 17 Mann vor und nach dem Lauf untersucht wurden.

4. *Grosser Patrouillenlauf C* vom 31. Dezember 1912, Gruppendauerlauf von ca. 28 km mit 1000 m Steigung. Die Strecke führte von der Kapelle «del Kramer» zwischen Airolo und Fontana nach Bedretto - All'Acqua - Passhöhe S. Giacomo und denselben Weg zurück nach Airolo. Die siegende Patrouille (Fortwache Andermatt) durchlief die

Strecke in 4 Stunden 4 Minuten. 8 Teilnehmer in 2 Patrouillen, alle vor und nach dem Lauf untersucht.

5. *Kleiner Patrouillenlauf D* vom 31. Dezember 1912. Gruppenlanglauf über ca. 12 km mit 300 m Totalsteigung. Die Strecke führte vom Dorf Airolo zum Tessin, hinauf an den Hängen gegen Runcascio und zum Ziel bei Valnit und wurde in 2 Stunden 12 Minuten durchlaufen. 12 Teilnehmer in 3 Patrouillen, wovon 8 vor und nach dem Lauf, 4 nur nach dem Lauf untersucht wurden.

6. *Einzel-Dauerlauf* vom 24. Januar 1914, über 60 km mit 2959 m Totalsteigung. Von Realp ausgehend, führte

R. Maag, phot.

Schweiz. Zollwächter auf dem Theodulgletscher.

die Strecke durch Wyttenwassertal-Ywerberlücke-Lucendropass - St. Gotthard - Hospiz - Sellapass - Sommermatten - Sonnbühl - Maigelspass - Oberalpstrasse - Andermatt. Der Sieger durchlief die Strecke, inkl. obligatorische Rast von 30 Minuten auf dem Gotthard-Hospiz, in 5 Stunden und 28 Minuten.

Von 17 Startenden gaben 3 den Lauf unterwegs auf; die übrigen 14 gingen mit einem Intervall von 3 St. 14 Min. zwischen Erstem und Letztem, alle bemerkenswert frisch durchs Ziel.

Bezüglich Details über Organisation, genaue Rennzeiten usw. seien Interessenten auf die Nr. 11/1914 des Ski, sowie auf

die Berichte im Jahrbuch 1912 und 1913 verwiesen, immerhin will ich, zum Verständnis der ganzen Anlage, die Hauptbestimmungen kurz skizzieren.

Der *Gotthardlauf* (Einzellauf) hat mit den Militärrennen keinen engern Kontakt, indem jeder Läufer über 18 Jahre dabei zugelassen wurde. Da aber einzelne Konkurrenten am Patrouillenlauf des folgenden Tages ebenfalls mitmachten, sind deren Befunde für uns nicht ohne Interesse. Die Untersuchungen dieses Laufes fanden nach dem Lauf statt.

Die *Patrouillenläufe A. und B.* standen allen Truppen der Gotthardbesatzung offen. Wir hatten da also berggewohnte Ursner-Bauern, die wohltrainierten Soldaten und Unteroffiziere der ständigen Fortwachen von Andermatt und Airolo, daneben Milizen aus dem Flachland und den Städten, Leute, die seit kurz oder lang gelegentlich skifahren, aber gerade in dem warmen schneearmen Winter 1911/12 wenig Gelegenheit hatten zum Trainieren. Tatsächlich hatte keine dieser Flachlandgruppen aufs Rennen hin gemeinsam geübt. Bei den Rennen *C* und *D* vom 31. Dezember 1912 in Airolo konkurrierten nur Leute der ständigen Fortwachen.

Die Gruppen bestanden aus einem Führer und 3 Mann. Sie waren feldmässig ausgerüstet mit Notpackung, Gewehr schussbereit übergehängt. Da laut Rennbestimmungen die Gruppen ein Interesse daran haben, geschlossen im Ziel einzufahren, kommen, bei ungleicher Zusammensetzung der Gruppe, die bessern Läufer ziemlich ausgeruht an, während der jeweils schwächste oder schlechtest disponierte sich ad maximum anstrengt.

Demgegenüber bietet der Einzellauf über 60 km insofern besonderes Interesse, als dabei jeder einzelne, nur auf sich selbst angewiesen, sein Bestes leisten konnte. Dabei verbot die Schwierigkeit der gestellten Aufgabe ein allzu hitziges Ausgeben der Kräfte; zudem rekrutierten sich die Läufer teils aus wohltrainierten Gotthardsoldaten, teils berggewohnten, zum Teil auch sehr gut trainierten Ursner-Bergführern. Aus dem Flachland erschien ein einziger Konkurrent, der wohlbekannte Wettläufer L. M. aus Zürich, der wenige Tage vorher beim schweiz. Verbandwettlauf als Vierter im Dauerlauf rangierte. Bei unserem 60 km Lauf ging er als Zweiter durchs Ziel, 8 Minuten nach dem Ersten.

Die Zusammensetzung dieser Konkurrenz, zusammen mit der Eigenart des Laufes, erklärt es, warum wir dabei nicht die ausgesprochenen Erschöpfungszustände fanden, wie bei den Gruppenwettläufen.

In Lauf 2, 3, 4 war auf dem Höhepunkt der Anstrengung eine obligatorische Pause von 10 Minuten eingeschoben, bei der den Leuten heisser Tee verabreicht wurde. Bei Lauf 6 erhielten die Läufer auf dem Gotthard-Hospiz, während der obligatorischen halbstündigen Pause, warme Suppe, im Sonnbühl en passant heissen gezuckerten Tee.

Die erste Untersuchung der Läufer geschah teils abends vor dem Lauf, teils unmittelbar vor dem Start. Spitzenstoss und Herzdämpfung wurden auf die Haut aufgezeichnet, Puls und Atmung kontrolliert, Thorax und Körperlänge gemessen. Die Gewichtsaufnahmen (nur bei Lauf 6) wurden vor und nach dem Lauf in gleicher Weise, ohne dass die Leute sich dabei entkleideten, vorgenommen. Eine grosse Bedeutung kommt ihnen in dieser Form nicht zu.

Nach dem Lauf wurden dieselben Punkte nachkontrolliert, daneben (bei Lauf 1, 2, 3, 6) der Urin auf Eiweiss geprüft. Von der Norm abweichende Befunde wurden in Schemata eingezeichnet.

Indem ich für die Details auf beiliegende Tabelle verweise, sowie auf die Darstellung in der schweiz. Rundschau für Medizin (Heft 17/1914), gehe ich gleich zur Würdigung der Befunde über.

In erster Linie fällt dem Untersucher die Lungenblähung auf, die beinahe konstant auftritt und nicht selten die Herzdämpfung vollständig markiert. Sie kann nach einigen Stunden zurückgehen, wurde aber, gerade bei den besten Läufern, noch am folgenden Tag deutlich nachgewiesen. In einzelnen Fällen fehlt die Lungendehnung bei schwachen Läufern, so dass die Annahme nahe liegt, dass gerade das Ungenügen der Lunge das Versagen im Wettlauf bedingt. Ich sehe in der Tat das Wesen des Trainings in einer systematischen Uebung der Lungen.

Anzeichen einer akuten Herzerweiterung finden wir in 14 Fällen von 73. Diese Veränderungen gingen in allen Fällen spontan zurück, führten auch nur in Ausnahmefällen zu subjektiven Störungen. Wir sehen deshalb, wie Henschen,

in diesen Dilatationen einen Anpassungsversuch des Herzens an die gesteigerten Anforderungen.

Noch mehr interessiert uns die Verkleinerung des Herzmuskels, die durch einige unserer Beobachtungen sehr wahrscheinlich gemacht wird. Tatsächlich hat u. a. Lipschitz bei maximalen Sportsleistungen Verkleinerung des Herzmuskels sicher nachgewiesen (in 43 von 65 Untersuchten) während er Vergrösserung in 19 Fällen fand. Da darüber nur die Röntgenaufnahme entscheiden kann, ist es sehr zu wünschen, dass diesbezüglich günstig gelegene Orte die Untersuchung an Skiläufern in dieser Richtung vervollständigen.

Alle Veränderungen, die wir bei unsern Läufern fanden, gingen restlos zurück, so dass durch die Anstrengung unsern jungen Leuten kein Schaden erwachsen ist. Immerhin ist aus unsern Tabellen mancherlei zu lesen:

Das günstigste Alter scheint zwischen 23 und 30 Jahren zu liegen. Finden wir zwar auch tüchtige Läufer von 20 und 21 Jahren, so erkaufen sie doch ihre Erfolge mit mehr oder weniger deutlicher Ueberanstrengung ihres Herzmuskels (Nr. 8, 10, 13, 21, 47, 49). Ebenso finden wir krankhafte Veränderungen am Herzen bei ältern Läufern (Nr. 16, 39, 71, 72, 73). Umso bemerkenswerter ist die Leistung des 38-jährigen B. F., der den 60 km-Lauf als Fünfter ohne spürbare Anstrengung absolviert. Er ist geborner Ursner, seit bald 20 Jahren ständig in militärischem Dienst und hat verstanden, durch dauerndes Training sich die jugendliche Elastizität zu bewahren.

Die erste Lehre, die wir aus unsern Tabellen meines Erachtens zu ziehen haben, ist, die Bedeutung des Trainings höher einzuschätzen, als bisher. Wer an Wettläufen im Hochgebirge teilnehmen will, dem darf das Gebirge an sich nicht fremd sein. Andernfalls wird er mit der Anpassung an die sauerstoffarme Bergluft soviel zu schaffen haben, dass für die Anstrengung des Rennens nichts übrig bleibt. Der Bergbauer hat darin einen grossen Vorsprung. Auch wenn ihm systematischer Skilauf oder Wettlauf bisher sehr fern gelegen, ist er, wie die Nr. 22—25, 30—33, 65, 66, 67 unserer Listen zeigen, doch als sehr achtenswerter Konkurrent einzuschätzen. Der Städter aber, der sich ohne Training an einen Wettlauf wagt, verzichtet von vornherein

Blätterschnee

C. J. Luther, phot.

auf jeden Erfolg und läuft überdies Gefahr, seine Gesundheit zu schädigen. Speziell ist es Aufgabe der Skiklubs, wie der Militärbehörden, für Patrouillenläufe auf gleichmässigere Zusammensetzung der Gruppen hinzuarbeiten. Schon oben habe ich darauf hingewiesen, dass eine Gruppe, die sich sportlich ganz wahllos zusammensetzt, nur unter dem Gesichtspunkt der gleichen militärischen Einheit, Gefahr läuft, den schwächsten Mann in unerlaubter Weise anzustrengen. Der bisherige Modus rechtfertigt sich bis zu einem gewissen Grad aus dem Fehlen gleichmässig durchgebildeter Läufer. Doch sind wir wohl bald soweit, dass die Leitung eines Gruppenwettlaufs von den Konkurrenten einen Ausweis fordern darf, wonach die Glieder einer Gruppe, laut Zeugnis ihres Skiklubs oder des Einheitskommandanten, gemeinsam trainiert und sich über eine gleichmässige Ausbildung ausgewiesen haben. Auch unsere Rennbestimmungen arbeiten ja in dieser Richtung, indem sie einer geschlossen einfahrenden Gruppe den Vorrang einräumen.

Was haben wir nun unter Training zu verstehen? In Kürze gesagt handelt es sich dabei um langsam gesteigerte Arbeitsleistung, zu deren Erfüllung wir jeweils unsern ganzen Willen einsetzen. Handelt es sich um Training einer Gruppe, so wird der Führer schon bei der Auswahl seiner Leute auf Uebung und Körperkraft abstellen. Er wird aber die Leistungen der Gruppe vom ersten Tag an der Kraft und Ausdauer des schwächsten Mannes anpassen und jede Ueberanstrengung vermeiden. Die trainierende Gruppe soll immer frisch zu Hause einfahren. Die Kunst des Führers ist dabei, seinen Willen auf seine Kameraden zu übertragen, einen straffen Gruppenwillen zu züchten. Am Schluss des Trainings soll die erreichte Leistung höher stehen, als die voraussichtliche Anforderung im Rennen selbst. Damit verfügt die Gruppe über einen Reservefond für Unvorhergesehenes, wie sich das bei Rennen oft einstellt in Gestalt von schlechten Schneeverhältnissen, unbekanntem Terrain, Unfall eines Teilnehmers etc. Als Beispiel eines Trainings, wie es vor zwei Jahren von einer unserer Gruppen durchgeführt wurde, lasse ich nachstehende Tabelle folgen, die die Uebungstouren der in Chaux-de-Fonds 1913 siegreichen Gruppe darstellt. Die Zeitangaben verdanke ich Herrn Lieut. Pfeiffer in Andermatt; die Höhendifferenz wurde bei der Berechnung der

Schematische Tabelle für den Zeitbedarf der einzelnen Trainingtouren der Militärpatrouille der Fortwache Andermatt. Winter 1912/13.

	Höhendifferenz Aufstieg m	Höhendifferenz Abstieg m	Distanz Aufstieg km	Distanz Abstieg km	Zeit Aufstieg St. Min.	Zeit Abstieg St. Min.	Zeit Total St. Min.	Total km	m per Min.
I. Andermatt-Stöckli-Oberalpsee - Andermatt	1020	1020	8	10	1 35	1 20	2 55	18	109
II. Andermatt-Unteralp-Maigelspass - Oberalp - Andermatt	1180	1180	14	16	2 45	2 30	5 15	30	99
III. Andermatt-Unteralp-Schwarzwasser-Pizzo Centrale-Guspistal-A'matt 28. XII. 12. (teils Felsklettern, bei Schneesturm)	1560	1560	18	14	3 55	1 45	5 40	32	99
IV. Skirennen Airolo 31. XII. 12 Capella Kramer-San. Giacomo-Tamblina-(Airolo)	990	1014	14	16	2 40	1 24	4 04	30	127
V. Andermatt-Stöckli-Oberalpsee-Calmot-Andermatt 16. I. 13	1320	1320	11	13	2 20	— 55	3 15	24	130

Durchschnittsleistung derart berücksichtigt, dass der Anstieg zur Distanz zugezählt wurde.

Ich hatte Gelegenheit, die Läufer sofort nach Rückkehr von der Tour V zu untersuchen, und fand: Subjektives Befinden bei allen sehr gut, keinerlei Erschöpfungsgefühl.

1. *P. F.* 22 j. Puls 120; arrhythmisch (auf ca. 20 Schläge jeweils 2—3 verlangsamte Schläge). Herztöne rein. Geringe Lungenüberlagerung.

2. *F. F.* 35 j. Puls 96, regelmässig. Herz in geringem Grad von Lunge überlagert; tiefe Herzdämpfung unterer Rand der IV. Rippe; innerhalb Mammillarlinie. Wir finden hier also bei einem ältern, seit 10 Jahren sieggewohnten Renner, eine auffallend kleine Herzfigur, die von Arbeitshypertrophie, wie Henschen sie bei seinen Lappländern fand, nichts erkennen lässt.

3. *G. A.* 22 j. Puls 100, regelmässig; oberflächliche Herzdämpfung ganz von Lunge überlagert. Tiefe Dämpfung nicht vergrössert.

4. *S. J.* (Nr. 10. der Tabelle) 22 j. Puls 88, regelmässig; geringe Lungenüberlagerung. Tiefe Dämpfung nicht vergrössert.

5. *F. G.* 24 j. Puls 96, regelmässig; geringe Lungenüberlagerung. Tiefe Dämpfung nicht vergrössert.

Wir sehen also eine ziemlich gleichmässige Inanspruchnahme der Mannschaft. Man beachte auch, wie sich der Patrouillenwettlauf in Airolo in die steigende Leistungsfähigkeit einreiht.

Wenn ich damit meinen Bericht schliesse, so sei mir noch gestattet, als Wegleitung für künftige Untersuchungen ein kurzes Schema aufzustellen, als Resultat meiner Erfahrungen, wie der einschlägigen Literatur. Ort und Umstände werden von diesem Idealschema diese und jene Abweichung nötig machen.

I. *Vor dem Lauf:*

1. Name, Alter, Beruf, Wohnort.

2. Training: Wie lange fahren Sie ski? Seit wann an Rennen teilgenommen? Wieviel diesen Winter skigefahren? Speziell trainiert aufs Rennen? Sonst Sportsmann? Alpinist?

3. Körpermasse: Länge, Thorax (Inspiration, Exspiration), Gewicht.

4. Herzgrenzen: oberflächliche, tiefe, Spitzenstoss, Orthodiagramm, Herztöne.

5. Lungengrenzen in Exspiration.

6. Pulskurve: dynamische Blutdruck-Messungen.

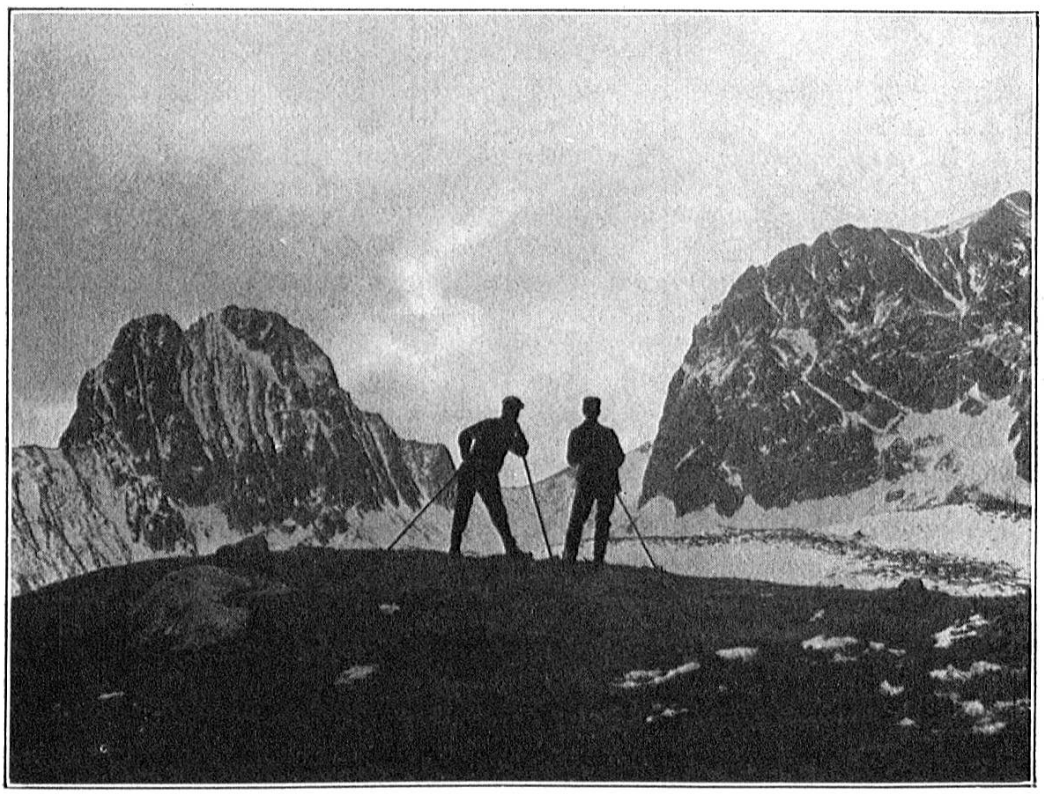
7. Urin: Reaktion, spez. Gewicht, Albumen, Cylinder.

II. *Nach dem Lauf:*

Untersuchungslokal möglichst nahe dem Ziel, geheizt; wenn möglich mit Räumen zum Waschen und Umkleiden nach der Untersuchung.

Sofort nach Ankunft werden alle unter 4—7 genannten Punkte, inkl. Gewicht, kontrolliert, Befund in vorbereitete Tabellen notiert, event. in Schemata eingezeichnet.

Von der Norm abweichende Befunde sind nach Möglichkeit am folgenden Tag und später nachzukontrollieren.



Nünenen und Seibenpass Fahrni, phot.

Nr.	Name	Alter	Beruf	Training	Rang der Patrouille resp. des Läufers	Rennzeit	Intervall zwischen Ankunft und Untersuchung	Länge	Thorax	Herzbefund nach dem Lauf: Oberflächliche Herzdämpfung	Herzbefund nach dem Lauf: Puls und Herztöne	Urin	Nachkontrolle Bemerkungen
										13. I. 12.			
						I. Gotthardlauf							
1	H. A.	23	Techniker	wenig, Flachland	9.	1 h. 7′		172	88	verschwunden	P. 96		= Nr. 18
2	R. A.	25	Landwirt	gut, Ursner				169	84	unverändert	P. 96		= Nr. 22
3	Sch. J.	21	Fortwächter	sehr gut, Ursner	1.	58′ 14″		165	92	stark eingeengt			= Nr. 10, = Nr. 47
4	F. G.	23	„	gut	3.	1 h. 30′		170	90	„ „		Alb. ½ ‰	= Nr. 13, = Nr. 63
5	G. A.	21	„	gut, Ursner	2.	59′ 6″				unverändert			= Nr. 11, = Nr. 46
						II. Patrouillenlauf A				**14. I. 12.**			
6	F. F.	23	Fortwächter	gut	2.	4 h. 19′		175	96	stark eingeengt	P. 80, R. 24		
2	H. G.	28	„	gut		4 h. 19′	70 Min.	177	94		P. 104, R. 24		
8	N. P.	20	„	gut, Ursner		4 h. 17′	68 Min.	172	91	unverändert	P. 96; Arrhythmie; hauchendes systol. Geräusch an Spitze; subjektiv sehr wohl		15. I. 12: P. 72, rhythmisch-aequal, an der Spitze noch schwaches systol. Schwirren; 10. II. 12: Normal
9	R. C.	27	Fortwächter	sehr gut, Ursner	3.	4 h. 30′	45 Min.	176	99	unverändert	P. 120; starker Raucher		
10	Sch. J.	21	„	„ „ „			70 Min.	165	92	verbreitert	P. 68, R. 18; fühlt sich sehr erschöpft		v. Schema **g**; Mai 1912: normaler Befund (= Nr. 3, Nr. 47),
11	G. A.	21	„	„ „ „			45 Min.			unverändert	P. 120, R. 30		= Nr. 5, Nr. 46
12	E. R.	33	Offizier	gut	4.	4 h. 56′	30 Min.	179	94	eingeengt	P. 136, R. 28; subj. erschöpft	Alb.	
13	F. G.	23	Fortwächter	gut			4 St.	170	90	stark eingeengt	P. 52; Spitzenstoss in der Mamm.-Linie; systol. Hauchen an der Spitze		= Nr. 4 Nr. 63
14	E. S.	24	Student	gut, Flachland	5.	4 h. 57′	40 Min.	164	85	am Sternalrand fingerbreit eingeengt	P. 120, R. 28		
15	G. M.	27	Kaufmann	wenig, „		4 h. 58′	65 Min.	172	89				
16	S. J.	32	„	nicht, „		4 h. 59′	60 Min.	172	92	stark eingeengt	P. 104, R. 30		
17	R. W.	26	Ingenieur	gut „	6.	5 h. 17′	2 St.	187	95	verbreitert	P. 120, R. 28; I. Ton gespalten		v. Schema Fig. **e**
18	H. A.	23	Techniker	wenig, „	7.	4 h. 24′	60 Min.	172	88		P. 120, R. 24		
19	G. J.	25	Photograph	wenig, „		4 h. 34′	75 Min.	165	80	verschwunden	P. 96, R. 24		= Nr. 1
20	St. J.	26	Kaufmann	gut, „	9.	6 h. 26′	40 Min.	188	102	unverändert	P. 120, R. 24; auch tiefe Dämpfung ganz unverändert		
21	St. P.	21	„	nicht, „		6 h. 28′	40 Min.	172	91	verschwunden	P. 96, R. 18		
										unverändert	P. 120, R. 36; auch tiefe Dämpfung ganz unverändert; subj. sehr erschöpft		
						III. Patrouillenlauf B				**14. I. 12.**			
22	R. A.	25	Landwirt	gut, Ursner	1.	1 h. 58′	2½ St.	169	84	am Sternalrand um 2 Fingerbreiten eingeengt	P. 96, R. 28	Alb.	v. Schema **c**, = Nr. 2
23	N. K.	22	Landwirt	gut, „		1 h. 59′	110 Min	170	90				
24	S. J.	21	Fabrikarbeit.	wenig, „		1 h. 57′	55 Min.	173	87	unverändert	P. 72, R. 30	Alb.	starker Raucher
25	S. C.	23	Landwirt	gut, „		1 h. 58′	60 Min.	165	95	fast verschwund.	P. 116, R. 36		v. Schema **a**
26	N. E.	23	Fortwächter	wenig	2.	2 h. 10′				am Sternalrand etwas von Lunge überlagert	P. 100, R. 24; Spitzenstoss unverändert		
27	H. W.	24	„	gut		2 h. 9′				verschwunden	P. 88, R. 24		= Nr. 51
28	R. L.	21	„	wenig		2 h. 11				unverändert	P. 76, R. 24		
29	B. E.	27	„	gut		2 h. 12′				fast verschwund.	P. 96, R. 20		= Nr. 44
30	C. A.	25	Landwirt	gut, Ursner	3.	2 h. 13′	50 Min.	167	90	fast verschwund.	P. 78, R. 24		
31	L. K.	25	„	gut, Meiental		2 h. 12′	55 Min.	170	92	unverändert	P. 80, R. 20; Arrhythmie; subjektiv ganz frisch		starker Raucher
32	B. G.	27	„	wenig, Meiental		2 h. 13′	78 Min.	167	91	unverändert	P. 96, R. 20; subj. ganz frisch		
										unverändert	P. 76 „ „ „		

Nr.	Name	Alter	Beruf	Training	Rang der Patrouille resp. des Läufers	Rennzeit	Intervall zwischen Ankunft und Untersuchung	Länge	Thorax	Herzbefund nach dem Lauf: Oberflächliche Herzdämpfung	Herzbefund nach dem Lauf: Puls und Herztöne	Urin	Nachkontrolle Bemerkungen
33	R. Z.	30	Landwirt	wenig, Ursner	3.	2 h. 12′	55 Min.	157	89	unverändert	P. 84, R. 24; subj. ganz frisch		starker Raucher
34	L. M.	23	Fortwächter	gut		2 h. 11′		171	94	unverändert	P. 80, R. 24		
35	G. E.	22	„	gut		2 h. 11′	90 Min.	169	88	unverändert	P. 96		
36	B. E.	22	„	gut	4.	2 h. 17′		165	93	l. 2 Finger breit eingeengt	P. 96, R. 24		
37	B. J.	32	„	sehr gut		2 h. 11′				unverändert	P. 104, R. 24		
38	L. W.	22	Student	wenig, Flachland		2 h. 33′	61 Min.	165	89	unverändert	P. 84, R. 24		
39	M. W.	28	Kaufmann	„ „	6.	2 h. 32′	45 Min.	189	96	nach r. verbreitert	P. 124, R. 24; Spitzenstoss nach l. verschoben		v. Schema f
40	S. J.	23	Techniker	„ „		2 h. 32′	54 Min.	175	84	unverändert	P. 100. R. 24	Alb.	
41	K. A.	21	Student	„ „		2 h. 34′	68 Min.	172	97	eingeengt	P. 96, R. 30		
IV. Patrouillenlauf C										**31. XII. 12.**			
42	S. X.	26	Fortwächter	sehr gut, Ursner		4 h. 37′	18 Min.			verschwunden	P. 96; Spitzenstoss gleich; tiefe Dämpfung unverändert		v. Schema k, = Nr. 60
43	B. F.	24	„	„ „ „	2.	4 h. 38′	38 Min.			unverändert	P. 90; Spitzenstoss gleich; tiefe Dämpfung unverändert		
44	R. L.	22	„	gut		4 h. 37′	35 Min.			verschwunden	P. 120; Spitzenstoss gleich; tiefe Dämpfung nach l. eher eingeengt		v. Schema d, = Nr. 28
45	P. F.	22	Offizier	sehr gut		4 h. 24′	18 Min.			etwas eingeengt	P. 84; Spitzenstoss gleich; tiefe Dämpfung gleich		v. Schema i
46	G. A.	22	Fortwächter	„ „ Ursner	1.	4 h. 24′	26 Min.			etwas eingeengt	P. 88; Spitzenstoss gleich; tiefe Dämpfung gleich; leichte Arrhythmie		v. Schema l, = Nr. 11, = Nr. 5
47	Sch. J.	22	„	„ „ „		4 h. 24′	41 Min.			fast verschwunden	P. 96; Spitzenstoss gleich; tiefe Dämpfung nach oben links um Fingerbreite verbreitert		13. I. 13: Herzgrenzen normal v. Schema h, = Nr. 10, = Nr. 3
V. Patrouillenlauf D										**31. XII. 12.**			
48	H. W.	23	Fortwächter	wenig		2 h. 12′	13 Min.			unverändert	P. 96; Spitzenstoss gleich, stark hebend; tiefe Dämpfung unverändert; systol. Schwirren an Spitze		(H. war im Rückstande; er wurde vor Einfahrt ins Ziel längere Zeit von den andern erwartet)
49	Sch. G.	23	„	gut	1.	2 h. 12′	12 Min.			unverändert	tiefe Dämpfung nach oben fingerbreit vergrössert		
50	B. E.	30	„	gut		2 h. 21′	77 Min.			verschwunden	P. 80; tiefe Dämpfung unverändert		subjektiv erschöpft
51	N. E.	24	„	sehr gut		2 h. 12′	10 Min.			verschwunden	P. 84; tiefe Dämpfung unverändert; Spitzenstoss gleich		= Nr. 26
52	L. L.	21	Landwirt	wenig, von Airolo		2 h. 11′	59 Min.			eingeengt			
53	L. E.	22	Kaufmann	„ „		2 h. 18′	50 Min.			eingeengt			
54	D. G.	21	Landwirt	„ „	2.	2 h. 18′	35 Min.			verschwunden			
55	D. V.	23	Kaufmann	„ „		2 h. 18′	50 Min.			eingeengt			
56	J. K.	22	Fortwächter	gut		2 h. 24′	24 Min.			verschwunden	P. 64; Sp.-St. gleich; — ⌣ Pause — ⌣ Pause — ⌣; tiefe Dämpfung ganz unverändert		
57	P. E.	23	„	gut		2 h. 28′	20 Min.			verschwunden	P. 118; tiefe Dämpfung ganz unverändert		
58	H. J.	24	„	gut	3.	2 h. 4′	45 Min.			unverändert	Spitzenstoss gleich, tiefe Dämpfung ganz unverändert		
59	W. F.	23	„	gut		2 h. 24′	5 Min.			unverändert	P. 144; Spitzenstoss gleich; Herztöne rein		subjektiv erschöpft

Nr.	Name	Alter	Beruf	Training	Rang der Patrouille resp. des Läufers	Rennzeit	Intervall zwischen Ankunft und Untersuchung	Gewicht vor dem Lauf	Gewicht sofort nach dem Lauf	Gewicht Differenz	Herzbefund nach dem Lauf: Oberflächliche Herzdämpfung	Herzbefund nach dem Lauf: Puls und Herztöne	Urin	Nachkontrolle Bemerkungen
											24. I. 14.			
60	S. X.	27	Fortwächter	sehr gut, Ursner	1.	6 h. 56′	3 St.	71½	71	— ½	vor dem Lauf ganz verschwunden infolge Trainingstour; nach dem Lauf r. um 2 Finger verbreitert	(P. 124 sofort nach dem Lauf) P. 96; Spitzenstoss gleich P. 116		= Nr. 12
61	M. L.	25	Kaufmann	„ „ Flachland	2.	7 h. 4′	¼ St.	71	69	— 2	unverändert	P. 80; Spitzenstoss innerhalb Mamm.-L. wie vor dem Lauf	Alb.	
62	M. E.	27	Sportsmann	„ „ Ursner	3.	7 h. 5′	2 St.	71½	70½	— 1	unverändert	P. 104; Sp.-St. gleich; leichtes Schwirren an der Herzspitze		= Nr. 4
63	F. G.	25	Bergführer	„ „	4.	7 h. 20′	1½ St.	72	71	— 1	verschwunden	P. 96; Sp. St. gleich; Arrhythmie		
64	B. F.	38	Fortwächter	„ „ Ursner	5.	7 h. 30′	3 St.	65	62½	— 2½	unverändert	P. 100; Spitzenstoss gleich	Alb.	
65	R. A.	20	Landwirt	wenig, Ursner	6.	8 h. 1′	1½ St.	72	72½	+ ½	verschwunden	P. 104		
66	C. A.	21	„	gut, Ursner	7.	8 h. 2′	1½ St.	68	69	+ 1	verschwunden	P. 104; Sp.-St. V. I.-R., 2 Finger breit innerhalb Mamm.-L.		
67	R. R.	22	Bergführer	gut, Ursner	8.	8 h. 6′	1 St.	68½	68	— ½	unverändert	P. 76; Spitzenstoss etwas verbreitert, innerhalb Mamm.-L.		
68	W. J.	23	Fortwächter	gut	9.	8 h. 14′	3½ St.	70	69	— 1	2 Fingerbreiten ausserh. Mamm.-L. nach l. verbreitert	P. 90; Spitzenstoss 2 Finger ausserhalb Mamm.-L.		20. II. 14: P. 64; Spitzenstoss innerhalb Mamm.-L.; Dämpfung normal
69	H. R.	26	Kanzlist	wenig	10.	8 h. 27′	1 St.	60¾	60	— ¾				
70	R. H.	21	Landwirt	wenig	11.	9 h. 20′					verbreitert nach l.	P. 96; leichtes Schwirren an Herzspitze fühlbar; Spitzenstoss 2 Fingerbreiten ausserhalb Mamm.-L.		starker Raucher
71	B. K.	40	Bergführer	gut	12.	9 h. 41′	¼ St.	70	70½	+ ½				21. II. 14: P. 72; Herztöne rein; Herzgrenze normal; Spitzenstoss innerhalb Mamm.-L.
72	M. E.	40	Fuhrhalter	gut	13.	9 h. 56′	¼ St.	87	87	± 0	2 Finger breit nach oben verbreitert	P. 100; Spitzenstoss gleich	Alb.	
73	P. J.	42	Bergführer	gut	14.	10 h. 10′	½ St.	67	66½	— ½	verschwunden	P. 88; Sp.-Stoss gleich; I. Ton an der Basis unrein		

VI. Einzellauf 60 km