P 243396
DiA
B 53
Arbeiter-Turn- und Sportverein
„Vorwärts", Löbau
Abteilung Schwimmen

Bibliothek der Leibesübungen Heft 20

Hilfe!

Lehrbuch für Rettungsschwimmen

Arbeiter-Turnverlag A.G.
Leipzig, S. 3.

Arbeiter-Turn- und Sport-Verein
„Vorwärts"
4. Kreis-4. Bezirk
LÖBAU i. Sa.

Bibliothek der Leibesübungen

HEFT 20

RETTUNGS-SCHWIMMEN

Lehrbuch von Hermann Biegel

Dritte umgearbeitete und erweiterte Auflage

F85 1310

1931

Arbeiter-Turnverlag AG., Leipzig S3, Fichtestr. 36

Eigentum
des Arb. Turn- u. Sport-Vereins
„Vorwärts" Löbau

Archiv der sozialen Demokratie
Bonn
Bibliothek
A80-10276

Zur Einführung.

Eine lange vorhanden gewesene Lücke soll mit Erscheinen dieses Buches ausgefüllt werden. Alle Wünsche sind auch damit noch nicht erfüllt, immerhin werden unsere Rettungsschwimmer das Buch gut gebrauchen können. Der Arbeiter-Wasserrettungsdienst wird damit einen neuen Impuls zu seiner Vertiefung und Ausbreitung erhalten.

Als wir im Jahre 1922 unser Heftchen „Rettungsschwimmen" herausgaben, war uns schon klar, daß das Erscheinen desselben nur ein Notbehelf sein konnte, trotzdem hat es in Anbetracht seines geringen Umfanges doch manchem Rettungsschwimmer, oder denen die es werden wollten, geholfen. Das neue Rettungslehrbuch zeigt uns im Bild die verbesserte Technik des Rettens und der Befreiungsgriffe. Durch Hinzunahme der Ausführungen über erste Hilfe und der Aufsätze unseres Sportarztes Dr. Michaelis über Lunge, Herz und deren Tätigkeit, den Blutkreislauf und die Vorgänge beim Ertrinken erfährt das Buch eine wertvolle Bereicherung.

Möge das vorliegende Lehrbuch nun seinen Zweck erfüllen und uns helfen bei der Heranbildung neuer Kämpfer gegen den nassen Tod.

Juli 1928. Hermann Biegel.

Arbeiter-Turn- und Sportverein
„Vorwärts", Löbau
4. Kreis, 4. Bezirk
Abteilung Schwimmer

Vorwort zur 3. Auflage.

Das Rettungslehrbuch hat zum größten Teil das erfüllt, was erwartet wurde. Die Nachfrage nach diesem Buche war sehr groß. Zur Vorbereitung für den Schwimmeisterberuf wurde es sehr viel verwendet. Wenn auch noch manche Wünsche offen blieben, so kann doch gesagt werden, daß von den Kreisrettungsobleuten inhaltlich nur wenig Änderungen vorgeschlagen wurden; diese sind, soweit es irgend möglich war, berücksichtigt worden.

Die Auflage war bereits im September 1930 vergriffen. Die Neuauflage konnte aber nicht sofort erscheinen, weil eine vollständige Überholung des Buches vorgenommen werden mußte und zeitweise wichtige Organisationsarbeiten die schnellere Bearbeitung verhinderten. Neuerungen sollten Berücksichtigung finden, ohne den Umfang wesentlich zu überschreiten.

Der Bilderteil wurde ergänzt und die einzelnen Bilder im Textteil aufgenommen. Die neue Auflage wird sich hoffentlich recht viel neue Freunde erwerben und die Bereitstellung zahlreicher, junger und hilfsbereiter Rettungsschwimmer ermöglichen.

Neue Anregungen bitte ich mir mitzuteilen, um sie bei einer späteren Neuauflage verwenden zu können. Allen, die mit Ratschlägen und Anregungen zur Verbesserung geholfen haben, sei an dieser Stelle gedankt.

Den Rettungsschwimmern des Arbeiter-Wasserrettungsdienstes aber sei dieses Buch gewidmet.

H. Biegel.

Das Schwimmen als Brauchkunst.

Mehr als jede andere Leibesübung muß das Schwimmen fleißig geübt werden. Denn es ist eine Kunst, die man im gegebenen Falle sehr notwendig braucht. Und es ist eine Kunst, die man sich nur durch Übung erwerben kann. — Im Notfalle kann man einen Zaun überklettern oder einen Graben überspringen, ohne geübt zu sein. Aber ein Nichtschwimmer, der durch irgendeinen Umstand in tiefes Wasser gerät, verliert Ruhe und Besinnung. Ihm können auch keine Ratschläge helfen. Er fühlt keinen Boden mehr unter den Füßen. Seine Hände finden keinen Halt. Sinnlos greift er in die Luft und in vielen Fällen ertrinkt er.

Den Gefahren, denen ein Nichtschwimmer ausgesetzt ist, kann nur durch Erlernung der Schwimmkunst begegnet werden. Ihre Verbreitung ist deshalb eine Notwendigkeit. Ein Mensch, der schwimmen kann (sich mit Mühe und Not über Wasser halten zu können, zählt nicht dazu), ist Herr über ein Element, das den meisten als etwas Schreckliches erscheint. Er wird im Wasser einen Freund erblicken, dem er viele köstliche Stunden der Freude und der Erfrischung verdankt. Das Wasser wird ihm immer wieder Frohsinn und Gesundheit schenken. Er kann sich all den Reizen eines Schwimmbades ungefährdet hingeben. Der unsichere oder gar der Nichtschwimmer sieht sich nur von tausend Gefahren bedroht. Wenn er aber wirklich in eine gerät, sei es nun, daß die aufgeregte Flut ein Boot zum Kentern bringt oder daß er sonst auf eine Weise dem Ertrinken ausgesetzt wird, dann offenbart sich ihm das Schwimmen als eine Brauchkunst von ungeheurem Wert.

Dann kann ihm meistens nur noch ein Rettungsschwimmer helfen. Die Fähigkeit des Rettungsschwimmens erwirbt man sich allerdings nur durch fleißiges, regelmäßiges Üben unter Anleitung erfahrener Schwimmlehrer oder Schwimmwarte in den Schwimmvereinen des Arbeiter-Turn- und -Sportbundes. Wir wollen nicht Rekordbrecher sein, die in kurzen oder kürzeren Zeiten Schwimmstrecken durchschwimmen, sondern wir wollen das Schwimmen als eine Leibesübung betreiben, die zur Gesunderhaltung und zur Rettung aus Gefahr in hohem Maße geeignet ist. Unseren Mitmenschen beizustehen, soll unsere vornehmste Aufgabe sein. Dazu brauchen wir keine Rettungsmedaillen, bronzene oder goldene Abzeichen oder Plaketten. Um der

Sache willen, um des hohen idealen Zieles willen wollen wir unseren Rettungsdienst ausüben. Wie wir es als Proletarier gewöhnt sind: wegen eines Ideals stets die ganze Persönlichkeit einzusetzen, so wollen wir gern und freudig unser Leben auch dann einsetzen, wenn es gilt ein Menschenleben dem nassen Tode abzujagen und so das Dichterwort beherzigen:

„Und setzet ihr nicht das Leben ein,
Nie wird euch das Leben gewonnen sein."

Baderegeln.

1. Bade nie mit leerem, aber noch weniger mit vollem Magen, oder nach starkem Alkoholgenuß. Ersteres verursacht Schwindelanfälle und Ohnmachten, letzteres Unwohlsein, Erbrechen und Herzklopfen. Zwei Stunden nach einer starken Mahlzeit ist der beste Zeitpunkt zum Baden.
2. Bade nicht, solange das Herz infolge raschen Gehens, Laufens, Radfahrens und dergleichen stark schlägt. Schwere Erkrankung oder ein Schlaganfall kann die Folge sein. Bei normaler Herztätigkeit darf man auch von der warmen Brause weg oder nach einem Sonnenbad ohne Gefahr ins kalte Wasser gehen.
3. Bade nur kurze Zeit, wenn du dich nicht wohl fühlst. Blutarme begnügen sich ebenfalls mit einem kurzen Bade.
4. Kühle dich vor dem Baden nicht so sehr ab, indem du ausgekleidet lange untätig herumstehst.
5. Rauche nie während oder kurz vor dem Bade, sonst schädigst du deinen Körper mehr, als du durch Baden Gutes für ihn herausholen kannst.
6. Der Schwimmer gehe mit Kopfsprung ins Wasser, der Nichtschwimmer tauche mindestens aber einmal ganz unter.
7. Ohrenkranke müssen durch Gummistöpsel oder gefettete Watte das Eindringen von Wasser in das Ohr verhüten.
8. Nach beendigtem Bade kräftig abfrottieren, rasch anziehen, aber, um nicht in Schweiß zu kommen, fange von unten an (Strümpfe, Beinkleider, Schuhe und dann erst Hemd usw.).
9. Nach dem Bade begib dich auf Schusters Rappen nach Hause.

Unfälle beim Baden.

Die gewaltige Ausbreitung der Sportbewegung macht sich natürlich auch in der stärkeren Benutzung des Wassers für Rudern, Paddeln und Baden besonders bemerkbar. So erfreulich die Tatsache an sich ist, so schlimm sind die Nebenerscheinungen dabei, die sich in einer bedeutenden Steigerung der Ziffer der Ertrunkenen ausdrückt. An einer anderen Stelle wird über die Höhe dieser Ziffern ausführlicher berichtet.

Um diesen Erscheinungen zu begegnen, gilt als bestes Mittel wohl die Erlernung der Schwimmkunst. Wenn man bedenkt, daß von rund 60 Millionen Einwohnern in Deutschland nur ungefähr 3% schwimmen können, möchte man an der Möglichkeit, allen Schwimmen zu lehren, fast zweifeln.

Die Schule gibt uns aber diese Möglichkeit. Nur durch die Einführung des pflichtmäßigen Schwimmunterrichts in den Schulen mit dem Ziel, daß kein gesundes Kind, ohne schwimmen zu können die Schule verlassen darf, können wir allmählich eine Besserung dieser Verhältnisse erreichen.

Aber nicht nur die Nichtschwimmer sind solchen Badeunfällen ausgesetzt, auch die Schwimmer bleiben nicht ganz verschont, doch können sie diese Gefahren leichter meistern.

Am schlimmsten treffen sie aber diejenigen, die sich stolz als Schwimmer bezeichnen, denen aber eine kleine Welle, die über den Mund spült, alle Besinnung raubt. Zu den Gefahren, die alle betreffen können, rechnen Krampfanfälle, z. B.: Wadenkrampf, Oberschenkelkrampf, Magenkrampf, Stimmritzenkrampf. Beim Wadenkrampf biege man die Fußspitze scharf gegen das Schienbein. Der Schwimmer muß sich dabei in Rückenlage begeben.

Da der Wadenkrampf durch starkes Zusammenziehen des Wadenmuskels entsteht, muß man durch das Strecken des Muskels diesen Krampf lösen. (Bild 1.) Beim Oberschenkelkrampf beuge man den Unterschenkel gegen das Gesäß. (Bild 2.) Der Schwimmer, dem das passiert, bleibt in Rückenlage. Krampf im Handrücken beseitigt man, indem man beim Vorstoßen der Arme jedesmal eine Faust macht.

Beim Magenkrampf hocke man beide Beine an den Leib und halte sich durch Paddeln mit den Händen über Wasser. Beim Eindringen von Wasser in die Kehle bewahre man Ruhe und versuche wassertretend durch Husten und Räuspern die Luftwege frei zu bekommen.

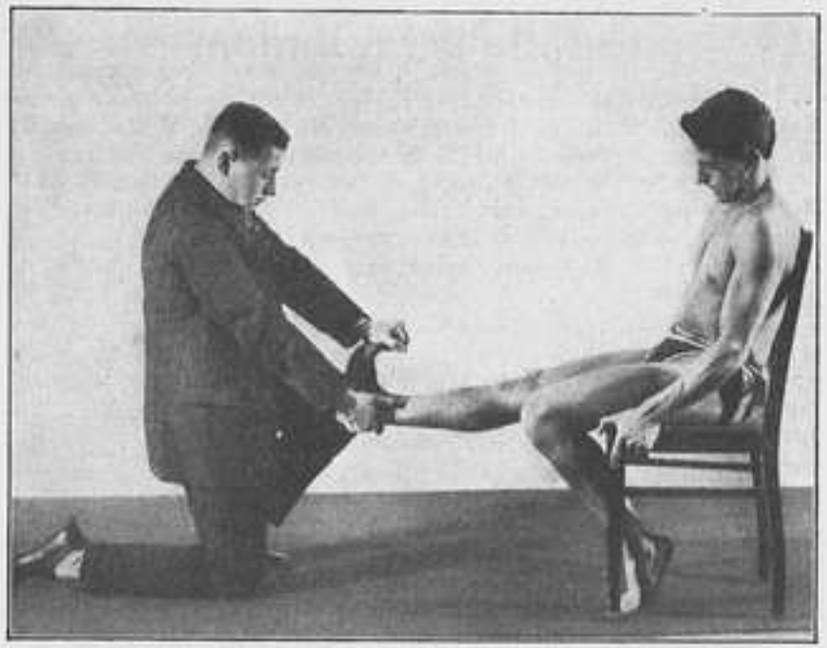


Bild 1. Bei Wadenkrampf biege die Fußspitze kräftig gegen das Schienbein, um den Wadenmuskel zu strecken.

Bei allen Unfällen ist das Bewahren vollkommener Ruhe maßgebend für den Erfolg. Diese Ruhe gewinnen wir aber nur durch absolute Sicherheit. Fleißiges Üben ist daher notwendig.

Gegen Unfälle wie Herzschlag ist niemand geschützt. Sie kommen im Wasser nicht häufiger vor als anderswo, nur hat man sich daran gewöhnt, bei den meisten Ertrinkungsfällen aus Bequemlichkeit, weil sonst keine sichtbare Todesursache zu erkennen ist, die Diagnose auf Herzschlag zu stellen. Das trifft aber nach den bisherigen Erfahrungen nicht zu.

Wenn man aber gegen die Baderegel 2 verstößt, kann natürlich auch ein Herzschlag eintreten. Ebenso kann das geschehen bei Personen mit schwachem oder krankem Herz.

Solche herzschwache Personen sollen deswegen beim Baden besonders die Baderegeln beachten. Epileptiker sollten in öffentlichen Badeanstalten dem aufsichthabenden Schwimmeister von ihrer Krankheit Kenntnis geben, damit sie unter besonderer Beobachtung stehen.

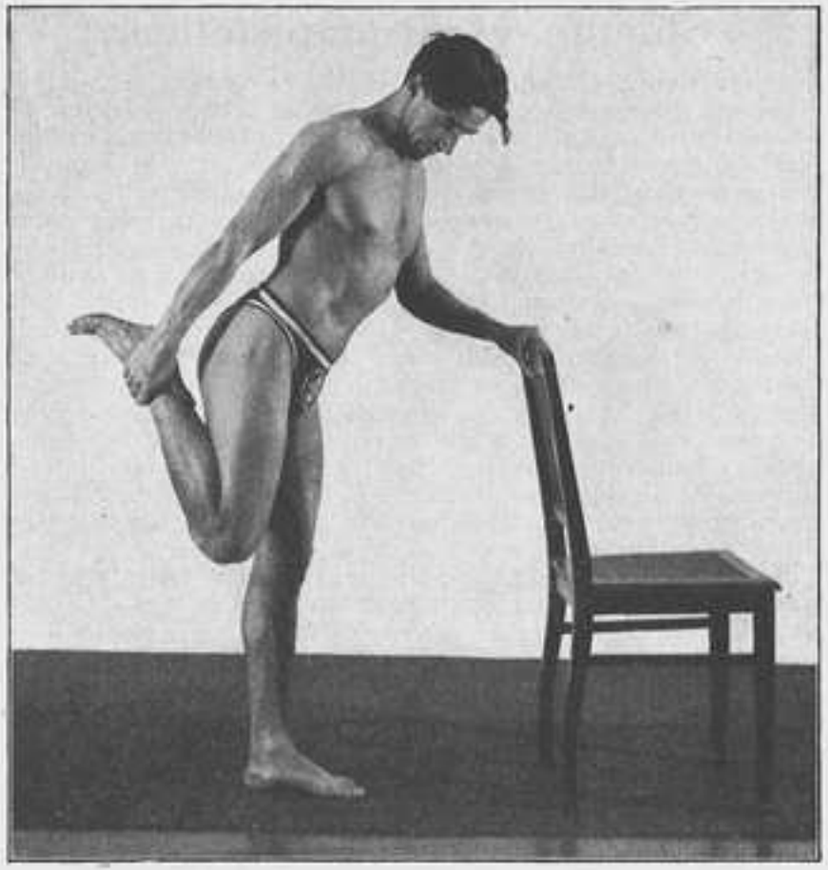


Bild 2. Bei Oberschenkelkrampf ziehe den Unterschenkel nach hinten.

Weitere Unfälle können entstehen, wenn jemand unfreiwilligerweise ins Wasser gerät; z. B. durch Brückeneinsturz, Kentern von Booten usw. Eine Quelle verschiedener Unfallgefahren bieten Sumpfstellen, Schlingpflanzen und dergleichen.

Unser ehemaliger Genosse Hofer, früher in Eßlingen und jetzt im gelobten Lande Amerika, besaß auf diesem Gebiete große Erfahrungen, deshalb sollen seine Ausführungen über dieses Thema hier Platz finden.

Er schreibt:

Arbeiter-Turn- und Sport-Verein „Vorwärts" 4. Kreis - 4. Bezirk LÖBAU i. Sa.

Sümpfe oder Sumpfstellen.

Man sieht es nicht immer den Gewässern an, ob sie sumpfige Bodenstellen aufweisen. In der Regel deuten ja Wassergräser, Schilf oder sonstige Sumpfpflanzen auf das Vorhandensein solcher Stellen hin. Aber es gibt Sümpfe, die auch nicht die geringste Vegetation annehmen infolge ihrer morastigen, verwesenden Beschaffenheit. Bei einer Rheinschwimmfahrt, die wir zu dritt ohne Boot und Hilfsmittel unternahmen und unsere Kleider durch andere Schwimmgenossen am Land nachtragen ließen, mußten wir unverhofft (wir glaubten am Ufer zu sein) zwischen Landstraße und Rheinufer noch einen stilliegenden Rheingraben durchschwimmen, um zu unseren Kleidern zu gelangen. Beim ersten Versuch am Ufer dieses Grabens versanken wir bis an die Hüften in schwarz-grau-grünen Schlamm. Hier galt aber kein langes Überlegen, da das Ufer überall die gleiche Beschaffenheit aufwies. Mit einem flachen Kopfweitsprung, eigentlich Bauchsprung, klatschten wir auf das Wasser und brachten uns so einige Meter von der gefährlichen Uferkante ab. Aber an der anderen Seite war es nicht besser. Ein entgegengereichter Strauch von den mit unseren Kleidern auf uns wartenden Schwimmgenossen half uns an Land ziehen. Man beachte stets, daß man immer flach auf dem Wasser liegt an solchen Sumpfstellen. Sitzt man einmal mit den Beinen senkrecht im zähen, dicken Schlamm drin, so ist das Schwimmen unmöglich. Man sinkt allmählich durch sein eigenes Gewicht immer tiefer. Hier kann nur ein Ruderboot oder sonstiges Fahrzeug, Brett, Balken oder sonstiges Hilfsmittel Rettung vor dem Erstickungstod bringen.

Schlingpflanzen.

Man beobachte dasselbe Verhalten wie bei Sumpfstellen. Schlingpflanzen und Wassergräser erreichen eine Zähigkeit und Dichte, daß es außerordentlicher Geschicklichkeit bedarf, um aus denselben, einmal hineingeraten, wieder herauszukommen. Gerät man in solche Pflanzenmengen hinein, so ist Ruhe die Hauptbedingung; man versuche, immer in möglichst waagerechter Lage flach auf dem Wasser liegend, mit den Händen die Schlingpflanzen an den Füßen zu lösen. Andernfalls durch aufgeregtes Wühlen und Treten arbeitet man sich immer tiefer in die Pflanzen hinein. Da die Pflanzen fest ineinander verschlungen und auf dem Boden angewachsen sind, können sie unvorsichtigen Schwimmern stets gefährlich werden.

Strudel.

In stillen Gewässern können Strudel nur durch unterirdischen Abfluß oder durch Sinken eines großen, schweren Gegenstandes, z. B. Untergang eines Schiffes, verursacht werden. Gefährliche Strudel sind außer an der kreisenden Bewegung des Wassers an einer ganz geringen trichterförmigen Vertiefung in der Mitte der Wasserkreise zu erkennen. Welche Saugwirkung solche Strudel erzeugen können, ersehen wir zum kleinen Teil aus dem starken Geräusch, welches beim Ablassen des Wassers unserer Hallenbäder die letzten verschwindenden Wassermassen erzeugen. Schwache Strudel können ohne Gefahr flach, aber schnell überschwommen werden. Die senkrechte Lage im Wasser, Wassertreten usw., ist unter allen Umständen zu vermeiden. Ein kleiner Strudel im Maridalssee bei Christiania wurde oft von uns mit dem Ruderboot aufgesucht zwecks Anstellung von Versuchen. Kleinere Holzstückchen verschwanden auf Nimmerwiedersehn, große Holzstücke dagegen wurden nicht erfaßt. Wir konnten daher diesen Strudel ohne Gefahr überschwimmen. Die unterirdischen Abflüsse sind ja keine Seltenheit, wir wissen, daß die Donau im badischen Schwarzwald in einem Sandbecken versinkt und mehrere Kilometer weiter wieder aus der Erde hervortritt.

Erwähnt mag hierbei werden, daß auch vorbeifahrende Dampfer durch die rotierenden Schiffsschrauben oder Schaufelräder (bei Raddampfern) eine kreisende Bewegung der Wassermassen und starken Wellengang hervorrufen, die dem ungewöhnten Schwimmer durch das starke Auf- und Niederschaukeln der wühlenden und rollenden Wassermengen die Ruhe rauben können. Nur Mut und Kopf hoch und regelrechte Brustlage schwimmen, die entgegenkommenden Wellen durchschneidend.

Beim Untergang von Schiffen, besonders der großen Riesendampfer, werden Strudel von ungeheurer Stärke erzeugt, die alles, was in den Bereich der kreisenden Wassermassen kommt, unbarmherzig mit in die Tiefe reißen. Frühzeitiges Abspringen mit Schwimmgürtel, wenn keine andere Rettung mehr möglich, ist daher das Beste. Man muß schwimmend aus dem Bereich der gefährlichen Wassermassen herauszukommen versuchen.

Untiefe: Wir sehen, daß durch die Senkung des Bodens die Wassermassen zuerst nach unten und dann nach oben gedrängt und auf diese Weise durch die nachdrängenden Wassermassen die Strudel hervorgerufen werden,

stärker oder schwächer, je nach der Beschaffenheit der Untiefe oder der Strömung des Wassers.

Stromregulierung: Wir sehen häufig an starken Biegungen der Flüsse und Ströme in regelmäßigen Abständen künstlich errichtete Steinbänke (Buhnen oder Kribben genannt), welche der besonderen Aufmerksamkeit der „angehenden" Fahrtenschwimmer zu empfehlen sind. Unerfahrene suchen gern diese Uferbänke als Landungsstellen auf. Erreichen sie die Bänke nicht früh genug, so daß sie knapp daran vorbeikommen, so geraten sie in Gefahr, in die hinter diesen Steinbänken sich bildenden Stromwirbel hineinzukommen. Unerfahrene Schwimmer können dann leicht unangenehme Erfahrungen machen. Die Strömung des Wassers wird durch die Steinbank künstlich aufgehalten, und da hinter der Steinbank kein direkter Strom vorhanden ist, so wird durch das von der Seite einströmende Wasser eine kreisende Gegenströmung verursacht. Man verhalte sich hier ebenso wie beim Überschwimmen eines schwachen Strudels (siehe oben).

Stromschnellen.

Stromschnellen kommen in felsigen Flußbetten häufig vor. Ganz oder teilweise zieht sich quer durch das Flußbett ein Felsquader, der sich der Ausspülung des Flußbettes widersetzt. Jenseits des Felsquaders liegt das Flußbett niedriger. Die Wassermassen stürzen über die Felsen und bilden, je nach der Höhe, einen kleinen oder größeren Wasserfall. In diese fallenden Wassermassen hineinzugeraten ist kein Vergnügen, da man aus den von den stürzenden Wassermassen gebildeten Gegenströmungen und Strudeln selten einen Ausweg findet. Bekannt sind die waghalsigen Schwimmunternehmungen an den Stromschnellen des Niagara, die selten glücklich und nur zu oft für die Beteiligten tödlich verliefen. Solche Stromschnellen umschwimmt man, oder besser gesagt, „umgeht" man. Man verläßt das Wasser oberhalb der Stromschnellen und sucht weiter unterhalb wieder günstiges Wasser zu bekommen.

*

Wir sehen aus den vorhergehenden Beschreibungen, wie verschiedenartig und mannigfaltig die Gefahren sind, welche dem Schwimmer in wilden, fremden Gewässern begegnen können. Aus diesem Grunde erklärt es sich auch, daß zur Sommerszeit die Ertrinkungsfälle so erschreckend hohe

Zahlen aufweisen, besonders wenn man bedenkt, daß die meisten Schwimmer, welche sich in die wilden Gewässer wagen, in der Regel keine erprobten Fahrtenschwimmer, sondern höchstens als angehende Schwimmer betrachtet werden können. Doppelt vorsichtig sollen daher unsere Schwimmer und Schwimmwarte vorgehen und in jeder Beziehung nach allen Richtungen hin aufklärend wirken. Daher ist es unbedingt notwendig, daß wir unsere Rettungsmannschaften immer mehr ausbilden. Es müssen Ruderer und Schwimmer gemeinsam in der Ausbildung von Rettungsmannschaften vorgehen, damit den Gefahren der offenen Gewässer begegnet werden kann.

Stürmische See.

Wer je als tüchtiger Schwimmer die Gelegenheit hatte, in der See zu baden, wird sicher den stillen Wunsch gehegt haben, auch einmal in bewegter See eine längere Schwimmtour zu unternehmen. Es ist nun nicht so einfach, die stürmisch bewegten, sich überstürzenden Meereswogen zu durchschwimmen, da dies eine enorme Kraftleistung, Gewandtheit, Sicherheit und Ausdauer von den wagemutigen Schwimmern verlangt. Wer sich schon einmal in den Wellen eines großen Dampfers geschaukelt hat, der kann von diesem kleinen Miniaturbild sich eine ungefähre Vorstellung von den bewegten Meereswogen machen. In sturmbewegter See zu schwimmen ist immer mit Lebensgefahr verbunden. In den modernen Kinos und Lichtspieltheatern werden oft solche Naturaufnahmen und Meeresschauspiele gezeigt, wie wir sie packender in Wirklichkeit nicht beobachten können. Besonders interessant und lehrreich für unsere „Landratten", die noch nie die Meeresküste gesehen haben. Gefährlich bei Meeresschwimmfahrten in ruhiger See werden den Schwimmern, ebenfalls auch den Ruder- und Segelbooten, die „Stoßwinde". Dieselben treten unvermittelt plötzlich auf und erzeugen in wenigen Minuten eine stürmisch bewegte See. Gegenden mit starken Temperaturunterschieden und felsigen Meeresküsten werden von den Stoßwinden am häufigsten heimgesucht. Die Gefahr, gegen den Felsen geschleudert zu werden, und die Notwendigkeit, uns durch die vom felsigen Ufer zurückgeworfenen Meereswogen hindurchzuarbeiten, die sehr häufig unseren Versuch, an Land zu kommen, vereitelten, ließen uns nur zu oft die Vorsicht gebrauchen, mit Schwimmgürteln versehen diese Schwimmfahrten zu unternehmen.

Welche Kraft die Meereswogen besitzen, kann nur der ermessen, der schon einmal in stürmischer See hat schwimmen müssen. Schwimmer und Ruderboote werden zum Spielball der Wellen. Nur übermenschliche Kräfte, wie Motorboote, Segelboote oder Dampfschiffe, können den Sturmwellen Trotz bieten.

Brandungen. Ebbe und Flut.

Durch die Umdrehung der Erde um ihre eigene Achse und die Umdrehung des Mondes um die Erde wird nach der Lehre der Astronomen Ebbe und Flut, oder Sinken und Steigen des Meeresspiegels erklärt. An den Meeresküsten ist diese Erscheinung deutlich zu beobachten, und bei Meeresschwimmtouren haben die Fahrtenschwimmer mit dieser Erscheinung zu rechnen. Nicht alle Meeresküsten haben gleichstarke Ebbe und Flut, und für jede Gegend kann der Eintritt der Ebbe und Flut genau berechnet werden und wird auch regelmäßig durch die öffentlichen Organe bekanntgemacht. Die Ebbe und Flut wechseln in 24 Stunden etwa viermal, ungefähr 6 Stunden Ebbe, ungefähr 6 Stunden Flut.

Was die Ebbe und Flut charakteristisch macht, ist die durch das Steigen und Fallen des Meeresspiegels hervorgerufene ständige Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Wassers. Durch diese Strömung, die sich an der Meeresküste bricht, wird die sogenannte „Brandung" erzeugt, stärker oder schwächer, je nach der Witterung und Windstärke. Allgemein bekannt sind ja die Verheerungen, welche durch Spring- und Sturmfluten verursacht wurden. Ferner wird bekannt sein, daß kleinere Boote in einer Brandung in Gefahr kommen zu kentern, d. h. umzuschlagen. Für Schwimmer ist zu beachten, daß man möglichst schnell über diese Stelle hinwegzukommen versucht, da hinter der Brandung, wo der Rückschlag der Wellen sich wieder verlaufen hat, die See ruhiger ist. Der Schnellschwimmer ist also dem Langsamschwimmer gegenüber immer im Vorteil. Weniger bekannt sein dürfte, daß die Südsee-Insulaner und Australier, die bekanntlich das Kraulen (Kriechstoßschwimmen) nach Europa gebracht haben und mit dieser Schwimmart am schnellsten die Brandung durcheilen, auf den australischen Inseln die Post von den Postschiffen durch Schwimmer abholen lassen, wo die Schiffe an ungeeigneten Landungsplätzen nicht bis an die Küste herankommen

können. Eine Aufgabe, die nicht einfach ist und der australischen Rasse in schwimmerischer Hinsicht ein glänzendes Zeugnis ausstellt, wenn man bedenkt, daß auch bei stürmischer See die Post abgeholt wird.

Verhalten bei Bootsunfällen.

Des Schwimmens unkundige Personen sollten sich überhaupt nicht in ein Boot setzen. Für alle diejenigen, die sportlich Rudern, Paddeln und Motorbootfahrten betreiben, ist es unbedingte Notwendigkeit, schwimmen zu können. Darüber hinaus sollten sie auch noch als Retter ausgebildet sein.

Schaukeln und Aufstehen sollte unterbleiben. Zum Wechseln der Plätze fahre man an das Ufer. Schlägt ein Boot um, so bleibe man beim Boot. Schwimmunkundige Insassen können sich durch Anhalten am umgeschlagenen Boot über Wasser halten. Handelt es sich um Paddel- oder Faltboote, die mit Spritzdecke zugedeckt sind, so ist die Decke zu lösen, oder man schlüpft aus der Sitzluke heraus, um durch einige Schwimmstöße schräg abwärts unter dem Boot hervorzukommen.

Ein Schwimmer wird dann einem weniger schwimmtüchtigen Genossen erst helfen und dann versuchen, mit dem Boot und dem daranhängenden Partner an Land zu kommen. Das herumschwimmende Bootsmaterial bleibt in solchem Falle unberücksichtigt. Auch bei gekenterten Sportbooten, Vierern, Achtern, bleibt die Mannschaft am Boot und versucht durch Schwimmen mit dem Boot das Ufer zu erreichen. Ein durch Wellen vollgeschlagenes Boot hat noch genügend Tragkraft, die Mannschaft sitzt dann zwar bis über die Hüften im Wasser und kann mit ausgelegten Riemen Hilfe erwarten.

Die Mitglieder der Ruder- und Paddelvereine sollten planmäßig für solche Fälle vorgebildet werden. Als besondere Übungen seien dafür empfohlen:

Brustschwimmen mit Vorsichherschieben des Bootes.

Brustschwimmen mit Nachziehen eines Bootes an der Leine.

Kenterübungen; dabei darauf achten, daß die Füße schnell aus dem Fußriemen genommen werden.

Kenterübungen mit Wiederaufrichten im Paddelboot.

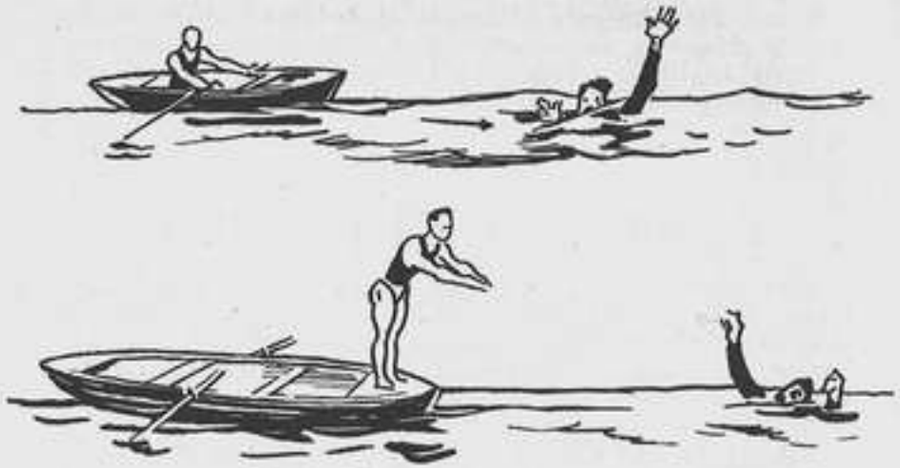


Bild 3. Wie helfe ich mit dem Boot?
a) Oberes Bild richtig, also bis heranfahren. b) Unteres Bild falsch, weil zu weit ab und man in diesem Falle mit dem Boot besser helfen kann.

Wie kann man einem Ertrinkenden helfen, ohne selbst Rettungsschwimmer zu sein?

Auch der Nichtschwimmer oder nicht sichere Schwimmer kann in die Lage kommen, bei einem Ertrinkungsfall eingreifen zu müssen. Diese Hilfe beschränkt sich wohl meist auf Zureichen einer Stange, eines Spazierstockes, eines Seiles, Kleidungsstückes oder dergleichen; auch das Zuwerfen eines Hand-, Fuß- oder Wasserballes bedeutet eine wertvolle Hilfsmaßnahme. Ein Brett, eine Bank, Schemel, Stuhl oder ähnliche Gegenstände sind ebenfalls Tragmittel, um den Ertrinkenden vor dem Untersinken zu bewahren. Beim Zuwerfen schwerer Gegenstände hüte man sich aber, mit den Gegenständen den Verunglückten an den Kopf zu treffen. Verletzungen des Ertrinkenden müssen möglichst vermieden werden.

Eine weitere Art der Lebensrettung, die von einem Schwimmer oder Nichtschwimmer ausgeübt werden kann, ohne daß er dabei ins Wasser gerät, ist die Benutzung eines Bootes. Wenn auch Schwimmkundige oder schlechte Schwimmer einen Rettungskahn oder ein ähnliches kleines Wasserfahrzeug nicht benutzen sollten, in einem solchen

Bild 4. Retten mit dem Paddelboot.

Falle ist das Leben des Ertrinkenden wichtiger als diese Vorsicht. Bei Benutzung eines Bootes zu Rettungszwecken beachte man aber, daß man sich niemals mit der Breitseite des Bootes dem Ertrinkenden nähert. In diesem Falle wird sich der Ertrinkende an die entgegenkommende Seite des Bootes anhängen und in das Boot hineinzuklettern versuchen. Das Boot gerät in die Gefahr des Kenterns und der Retter setzt sein eigenes Leben aufs Spiel. Man darf also nur mit Heck oder Bug (Bild 3 a), das sind die beiden Spitzen des Bootes, an den Ertrinkenden heranfahren, dort kann er sich ungehindert anhängen und wird entweder an Land geschleppt, oder er klettert bei einiger Geschicklichkeit ins Boot. Wenn sich zwei Mann im Boot befinden, helfe einer dem Geretteten ins Boot, während der zweite am anderen Ende des Bootes die notwendige Balance hält.

Rettet ein Schwimmer mit dem Boot, dann kann er auch, wie aus Bild 4 ersichtlich, handeln. Ein Rettungsring oder ein stark aufgeblasenes Gummisitzkissen an einer Leine befestigt ist aber dazu erforderlich. Das Paddel wird dann mit dem einen Blatt fest auf das Gummikissen aufgedrückt.

Während wir aus den voraufgehenden Ausführungen gesehen haben, wie ein Schwimmer, ohne direkt im Rettungsschwimmen bewandert zu sein, und sogar ein

Nichtschwimmer, dem Ertrinkenden Hilfe, direkte Hilfe bringen kann, kommen wir nunmehr zur zweiten Art der Hilfeleistung, und zwar: der Hilfeleistung als Unterstützung der Arbeit eines geübten Rettungsschwimmers. Zunächst sorge man, ohne eine Aufforderung dazu abzuwarten, dafür, daß sich die bei derartigen Fällen immer ansammelnden Gaffer und Besserwisser in genügender Entfernung von der Unfallstelle halten. Den Gaffern mache man klar, zunächst in ruhiger, wenn das aber nicht hilft, in etwas drastischer Form, daß sowohl für den Geretteten als auch dem Retter genügend Luft ein unbedingtes Erfordernis bildet. Den Besserwissern stopfe man damit den Mund, daß nicht sie, sondern der Retter für das Leben des Geretteten verantwortlich sei und nach seinem Verantwortungsgefühl und nach seinem Wissen und Können dem Geretteten die notwendige Hilfe angedeihen lassen wird. Durch ihr Geschwätz können sie aber die Arbeit des Retters beeinträchtigen und ein Gelingen der Wiederbelebungsversuche unter Umständen in Frage stellen.

Nachdem man auf diese Art dem Retter und dem Rettling sowohl Ruhe als auch Luft verschafft hat, warte man ruhig der Dinge, die da kommen werden, sei auf jeden Fall zu jeder Hilfeleistung, zu der man vom Retter aufgefordert wird, bereit. Diese Hilfeleistung kann darin bestehen, den Retter bei der Wiederbelebung einmal abzulösen, wobei man aber nur nach den Anweisungen des Retters arbeiten soll, oder daß man zum nächsten Arzt gesandt wird, vielleicht auch Decken und irgend etwas anderes besorgen soll. Immer sei man gern bereit, den Anforderungen des Retters nachzukommen und halte sich immer vor Augen, daß die geringste Hilfeleistung mit dazu beitragen kann, das Leben des Verunglückten zu erhalten.

Die Notwendigkeit des AWRD.

Nach den Angaben des Statistischen Amtes in Preußen sind in den letzten 15 Jahren 55 000 junge Menschen unter 24 Jahren durch Ertrinken ums Leben gekommen.

Das ist eine ungeheure Zahl.

Der Verlust an Nationalvermögen ist ein gewaltiger. Noch schlimmer ist aber der grenzenlose Jammer, der dadurch über viele Familien gekommen ist.

Wenn man weiter bedenkt, daß der größte Prozentsatz der Verunglückten unsere Klassenangehörigen sind, die als

Arbeiter ihrem Broterwerb auf oder am Wasser nachgehen müssen, so wird für uns als Arbeiterwassersportler klar, daß wir durch unsere Tätigkeit in der Schwimmausbildung und durch intensive, planmäßige Ausbildung von Rettungsschwimmern dazu beitragen müssen, diesen Prozentsatz herabzudrücken.

Es erwächst uns aber auch die Pflicht, diese Ausbildung nicht nur auf die Mitglieder der Arbeiterwassersportbewegung zu beschränken. Wir müssen vielmehr alle in der Arbeitersportbewegung Tätigen für dieses Gebiet zu interessieren und zu gewinnen suchen. Alle Arbeiterorganisationen, die sich mit Jugendbewegung befassen, müssen Sorge tragen, daß sie genügend Rettungsschwimmer in ihren Reihen haben.

Die Verantwortung, die die Jugendleiter sich aufladen, wenn sie auf Wanderungen an Gewässern vorbeikommen, ist riesengroß. Womit will sich ein solcher Jugendleiter entschuldigen, wenn beim Baden dann einer der ihm anvertrauten Jugendlichen ertrinkt? Ich möchte nicht in seiner Haut stecken.

Wir müssen uns deshalb mit aller Kraft dafür einsetzen, daß in allen Arbeiterorganisationen das Interesse für den Arbeiter-Wasserrettungsdienst wächst und die Nutzanwendung gezogen wird.

Organisation, Zweck und Aufgabengebiet des AWRD. im Arbeiter-Turn- und -Sportbund.

Der Arbeiter-Wasserrettungsdienst erstreckt sich über ganz Deutschland und Österreich und ist eingeteilt nach 19 Kreisen, und zwar nach dem Organisationsplan des Arbeiter-Turn- und -Sportbundes E. V. Die Kreise sind eingeteilt in Bezirke, Gruppen und Ortsgruppen (Vereine). Die Anzahl der Bezirke beträgt rund 170.

Die Leitung liegt in den Händen des Bundesschwimmwarts. Die Kreisrettungsobleute bilden den Rettungsausschuß im Bund.

In den Bezirken ist ein Wasserrettungsausschuß von drei Genossen zu wählen, mindestens aber ein Bezirksrettungsobmann zu bestimmen. Diese Obleute mit dem Kreisrettungsobmann bilden den Kreisrettungsausschuß.

Die Vereine wählen Vereinsrettungsobleute, die bezirksweise zusammengefaßt den Bezirksrettungsausschuß bilden.

Arbeiter-Turn- und Sport-Verein „Vorwärts" 4. Kreis-4. Bezirk

Der Zweck des Arbeiter-Wasserrettungsdienstes ist: die Ausbildung, Prüfung und Zusammenfassung aller Rettungsschwimmer im Arbeiter-Turn- und -Sportbund E. V. und in den übrigen Verbänden der Zentralkommission für Arbeitersport und Körperpflege E. V.;

die Stellung von Rettungswachen an allen gefährlichen Badestellen, Eisbahnen und bei Hochwassergefahr.

Jeder geprüfte Rettungsschwimmer erhält einen Bundesausweis, der als Legitimation den Behörden und Ärzten gegenüber gilt. Der Ausweis muß mit Lichtbild und Jahresstempel versehen und vom Kreis abgestempelt sein.

Der Ausweis bleibt Eigentum des Kreises.

Das Aufgabengebiet erstreckt sich über:

a) das Schwimmrettungswesen,

b) den Eisbahnschutz,

c) den Hochwasserschutzdienst,

d) Unfallbehandlung im Bereich der Gebiete von a, b, c.

Während die Ausbildung der Rettungsmannschaften zu a, b und c durch den AWRD. erfolgt, liegt die Ausbildung der Mannschaften zu d in den Händen des Arbeiter-Samariterbundes.

Die Hauptarbeit liegt in den Händen des Vereinsrettungsobmannes. Von seiner Fähigkeit und Tüchtigkeit hängt es ab, ob die Rettungsbewegung in dem ihm unterstellten Kreise vorwärtskommt oder stillsteht. Bei der Wahl des Rettungsobmannes muß deshalb besonderer Wert auf die Eignung des Vorgeschlagenen zu diesem Posten gelegt werden. Sehr viel Lust und Liebe gehört außerdem dazu.

Zu seinen Aufgaben gehört die gründliche theoretische und praktische Ausbildung von recht vielen Rettungsschwimmern in seinem Verein. Darüber hinaus die Erweckung des Interesses der anderen Arbeitersportorganisationen für den Rettungsdienst. Die Radfahrer, Naturfreunde, Athleten, Turner und Sportler, Rasenspieler usw. müssen für die Idee gewonnen werden.

Bei allen Schwimmsportveranstaltungen muß den Rettungsvorführungen ein der Wichtigkeit derselben entsprechender Teil vorbehalten bleiben.

Die öffentliche Werbung bei jeder Gelegenheit darf nie versäumt werden. Mittel dazu sind Vorführungen größeren Stils an öffentlichen Gewässern und Bearbeitung der Tagespresse. Die Einrichtung von Rettungswachen an öffentlichen Gewässern, Einteilung des Dienstes, genaue statistische Aufnahmen auf den vorgeschriebenen Formularen, um sichere Unterlagen für Eingaben an Behörden zu haben, gehören mit zu den vielen Aufgaben des Vereinsrettungsobmannes. Die Meldeformulare sind stets in dreifacher Zahl auszuschreiben; eins für den Verein, eins für den Bezirk, eins für den Kreis. Die enge Verbindung mit dem Bezirksrettungsobmann ist aufrechtzuerhalten. Alle gefährlichen Badestellen sind an den Bezirk zu melden. Warnungstafeln und Warnungsbojen sind mit behördlicher Erlaubnis aufzustellen resp. deren Aufstellung zu veranlassen.

In allen Vereinen müssen Rettungsobleute gewählt werden, die dem Technischen Ausschuß des Vereins angehören.

Die Vereine sind verpflichtet, jährlich einen Rettungskursus abzuhalten und die Teilnehmer zu prüfen.

Teilnahmeberechtigt ist jeder Genosse und jede Genossin im Bund. Auch können Mitglieder der der ZK. angeschlossenen Vereine teilnehmen.

Der Bezirksrettungsobmann muß über alle Einrichtungen und Vorkommnisse in seinem Bezirk unterrichtet sein. Er hat außerdem überall helfend und fördernd den Vereinsrettungsobleuten seines Bezirks beizustehen. Der Werbetätigkeit hat er seine besondere Aufmerksamkeit zu schenken, dem Kreisrettungsobmann ist regelmäßig über alle Dinge im Bezirk zu berichten, die mit dem Rettungsdienst im Zusammenhang stehen.

Der Kreisrettungsobmann soll die Gesamtbewegung in seinem Kreise beobachten und überall da, wo es nötig wird, helfend und vorwärtstreibend eingreifen. Der Verkehr mit den übergeordneten Staats- und Gemeindebehörden gehört mit zu seinem Aufgabengebiet. Die Sammlung und Bearbeitung der eingegangenen Meldungen muß mit Sorgfalt geschehen. Der Bundeszentrale ist dann bis zum 1. Januar jeden Jahres von jedem Kreis ein Bericht zu-

Zur genauen Erfassung aller Unfälle muß die Benutzung der Meldeformulare zur Pflicht gemacht werden. Die Vereine haben am 1. Mai und 1. Oktober an den Bezirksrettungsobmann, dieser am 15. Mai und 1. November an den Kreisobmann und letzterer an den Bund zu berichten.

Eine Verbindung mit den Arbeiter-Samaritern ist überall anzustreben, da eine Arbeitsteilung die Arbeit für Rettungsschwimmer erleichtern kann.

Zur Beschaffung von Geldmitteln für den Arbeiter-Wasserrettungsdienst müssen Anträge an die Wohlfahrtsämter der Städte, Jugendpflegeausschüsse, Landesbehörden gestellt werden.

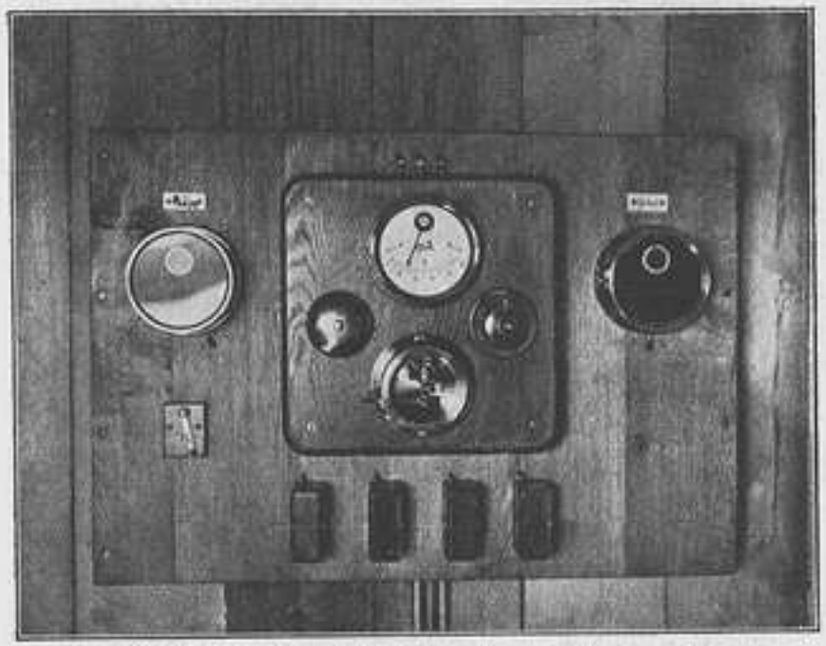


Bild 5. Die Signaleinrichtung einer Rettungswache.

Diese Gelder sollen verwendet werden zur:

1. Errichtung von Rettungswachen.
2. Veranstaltung von Lehrgängen mit Prüfungen für Rettungsschwimmer. Beschaffung von Lehrmaterial.
3. Kenntlichmachung von gefährlichen Badestellen durch Aufstellen von Warnungstafeln (nicht Verbotstafeln) und Bojen.

Ausrüstung von Rettungswachen.

Bedingt durch die örtlich jeweilig verschiedenen Verhältnisse kann Art und Ausbau von Rettungswachstationen verschieden sein. Die Ausrüstung einer Rettungswachstation soll aber mindestens Anforderungen genügen, welche wir weiter unten an die „beweglichen" Stationen stellen.

Das Ideal einer Rettungswachstation wäre zweifellos ein feststehendes Gebäude, in welchem die erforderlich eingerichteten Räumlichkeiten den ständig anwesend sein sollenden Rettungsmannschaften bei ihrer Rettungsarbeit zur

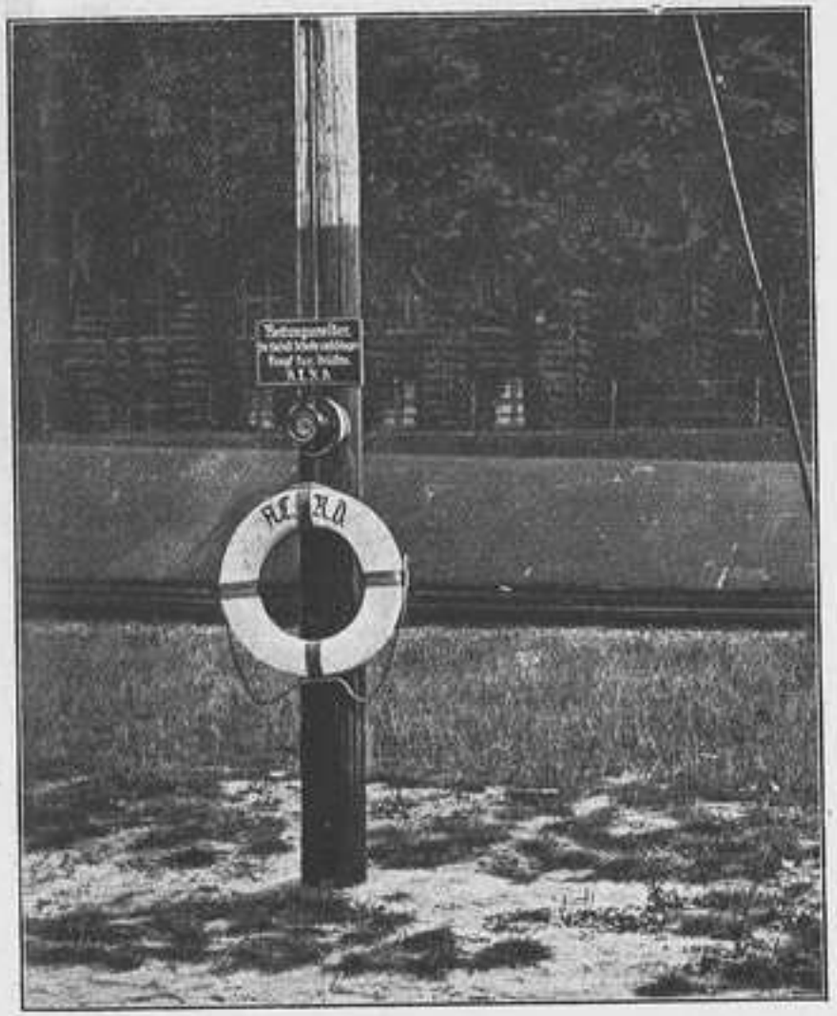


Bild 6. Der Signalmast mit Meldeapparat.

Verfügung stehen. Ein derartiges Rettungsstationsgebäude müßte enthalten: 1. eine Garage für Rettungsboote mit Boottransportwagen; 2. eine Garage für fahrbare Krankentragbahren evtl. Krankentransportauto; 3. eine Gerätekammer für Rettungsgerätschaften aller Art; 4. ein Arztzimmer; 5. einen Wachraum für Rettungsmannschaften; 6. einen Aufenthaltsraum für erholungsbedürftige Ver-

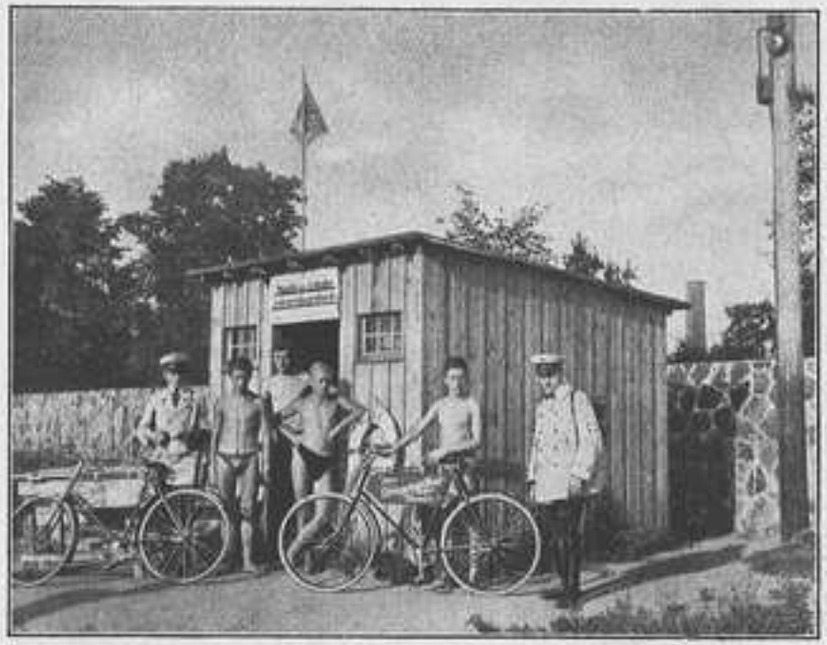


Bild 7. Die Rettungsstation unserer Offenbacher Genossen.

unglückte (Ruhebetten); 7. eine Küche und einen Speiseraum; 8. eine Wohnung für den ständigen Dienstleiter (Hauswart). Telephonanlage, Signaleinrichtung (Bild 5 u. 6), sanitäre Anlagen usw. wären für solch ein Gebäude selbstverständlich.

Weit entfernt von diesem Idealbild einer festen Rettungswachstation sind die festen Stationen, die von uns in vielen Fällen unterhalten werden und alles in allem aus einer Holzhütte (Bild 7) mit einem Raum bestehen. Die Ausrüstung dieser Stationen ist fast dieselbe wie bei den beweglichen Stationen, den Wachzelten. Letztere haben jedoch gegenüber den kleinen festen Stationen den Vorzug, daß man sie entsprechend den wechselnden Wasser- und Badeverhältnissen eines Flußlaufes besser anpassen kann.

Zu einer derartig beweglichen oder auch „fliegenden" Rettungswachstation sind neben den Rettungs- und Sanitätsmannschaften folgende Materialien erforderlich: Ein komplettes Hauszelt; eine Tragbahre; ein Verbandkasten; Decken; Absperrleinen; Rettungsringe; -bälle mit Wurf-

Bild 8. Skizze eines Rettungswachturmes.

Bild 9. Rettungsboot „Frei Hilf!"

leinen; Rettungsboot (auch ein Paddelboot kann als Rettungsboot verwandt werden, siehe z. B. Bild 4 auf Seite 17 dieses Lehrbuches); Fahrrad; warme Getränke (Thermosflaschen; Adressen- und Telephonverzeichnis von Ärzten, Feuerwehr, Polizei, Krankenhaus; Unfall- und Rettungsmeldeblocks sowie die Ausweise der Rettungsmannschaft. Die rein örtlichen Verhältnisse sind bestimmend dafür, ob ein Feldtelephon erforderlich ist oder nicht und welche Arten von Signalmaterialien (Flaggen, Pfeifen, Raketen usw.) von der Wache benötigt werden. An Personen sollten mindestens drei Rettungsschwimmer und zwei Sanitäter bei einer Wache sein. Die rein örtlichen Verhältnisse sind auch ausschlaggebend für die Art des Beobachtungsstandes einer Wache. Der Beobachtungsstand kann sein ein auf dem Lande aufgebauter oder ins Wasser eingebauter Turm (Bild 8), ein Buhnenkopf, ein im Wasser verankertes Floß, ein Boot und dgl.

Eine andere Art der beweglichen Rettungswachen stellen die Rettungsmotorboote dar, die wie das auf Bild 9 gezeigte Rettungsboot „Frei Hilf" ausgerüstet sind, mit Sauerstoffapparat, Verbandkasten, Suchgeräte (Bild 10), Rettungsringe, Fernglas, Leuchtpistole, Frottierhandtücher, Schwimmwesten, zwei Lagerstätten für Erkrankte, Dräger-Tauchretter usw. Die Besatzung dieser Boote besteht aus

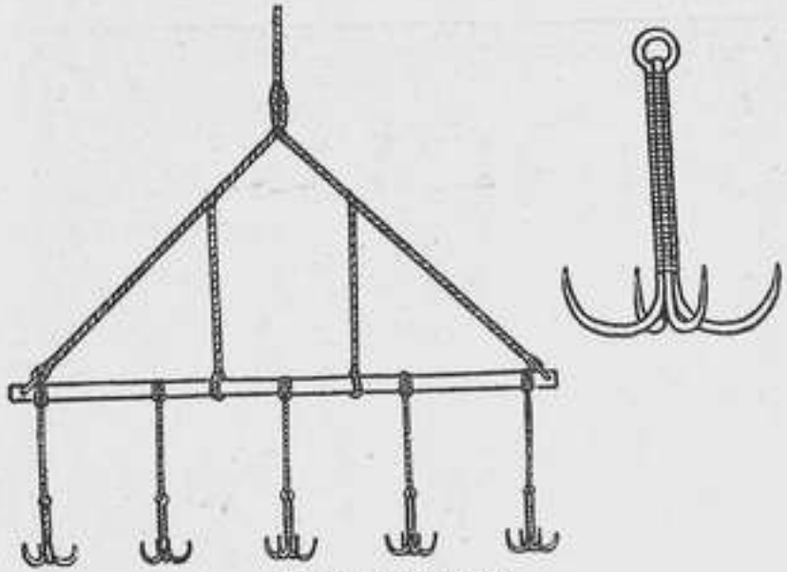


Bild 10. Suchgeräte.

zwei Bootführern, zwei Rettungsschwimmern und einem Samariter.

Bei Rettungswachen auf Eisbahnen sind außer den oben angeführten Materialien Bretter, Leitern, Bänke oder dgl. sowie Kleidungsstücke zum evtl. notwendigen Kleidungswechsel sehr dienlich.

Rettungs- und Unfalltafeln unseres Bundes sollten bei allen Wachen ausgehängt sein.

Die Ausbildung des Rettungsschwimmers.

Schnelles, sicheres, ausdauerndes Schwimmen, Strecken- und Tieftauchen sowie die ausgiebige Beherrschung aller bekannten Befreiungs- und Transportgriffe sind für den Rettungsschwimmer unerläßlich. Die Spezialausbildung in diesen Fächern muß deshalb besonders sorgfältig geschehen.

Die Schwimmausbildung wird sich auf Schnelligkeit und längere Dauer sowie auf verschiedene Lagen erstrecken, die Sicherheit kommt dann von selbst.

Dem Tauchen muß sehr viel Aufmerksamkeit gewidmet werden. Von einigen Ärzten wird das Tauchen als schäd-

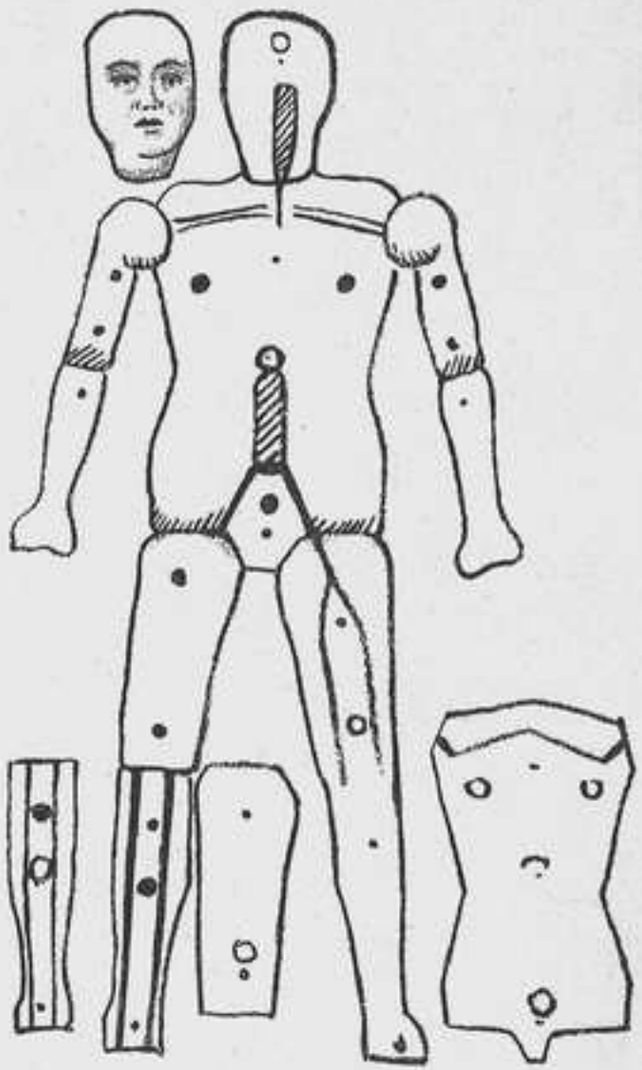


Bild 11. Tauchpuppe.

lich verpönt, wir können aber beim Rettungsschwimmen nicht darauf verzichten und müssen deshalb durch fleißiges Üben allmählich die Leistung zu steigern versuchen. (Siehe Abschnitt „Tauchen" Seite 33.) Das Gegenstandstauchen in verschiedenen Formen fördert das Orientierungsvermögen unter Wasser. In dem einen oder anderen Verein ist vielleicht auch ein Bastler vorhanden, der für Übungszwecke eine Tauchpuppe (Bild 11) zusammenbaut. Kleiderschwimmen muß viel geübt werden. Außerordentlich wichtig ist die richtige Erlernung der Befreiungs- und Transportgriffe. Wir kennen eine ganze Anzahl. Am besten werden sie an Land erst vorgeübt, dabei ist jede übermäßige Kraftanstrengung vom Übel. Es kommt auf die richtige Technik an. Die Bilder zeigen am besten die Ausführung der verschiedenen Griffe. Die Übungen im Wasser sollen erst dann vorgenommen werden, wenn die Rettungsgriffe richtig sitzen. Es darf gar nicht vorkommen, daß der Rettungsschwimmer auf eine bestimmte Umklammerung nicht auch sofort mit dem richtigen Befreiungsgriff antwortet. Die neueren Befreiungsgriffe sind besonders zu empfehlen, weil sie fast unbedingt Erfolg versprechen. Trotzdem sollen die anderen Griffe stets mitgeübt werden. Je reichhaltiger die Möglichkeiten zum Befreien aus einer Umklammerung sind, mit um so mehr Vertrauen kann der Rettungsschwimmer an seine schwere Aufgabe herangehen.

Die Technik des Aufhaltens unter Wasser.

Das Tauchen ist mit dem Schwimmen untrennbar verbunden. Das fühlt schon der Schwimmschüler, wenn er die erste Unterrichtsstunde nimmt Ihm ist ja zunächst gar nicht darum zu tun, richtig schwimmen, das heißt auf der Wasseroberfläche sich fortbewegen, zu lernen. Er will fürs erste einzig und allein das Sich-über-Wasser-Halten, das Treiben auf der Wasseroberfläche erlernen. Er will ins Wasser steigen können, ohne Gefahr zu laufen, dabei unterzugehen und auf diese Weise vom Leben, mit dem er durch die Atmung zusammenhängt, abgeschnitten zu werden. Da der menschliche Körper sich im allgemeinen durch ein unangenehmes Mehr an spezifischem Gewicht gegenüber dem Wasser auszeichnet, bedarf es zur Einhaltung der Gleichgewichtslage an der Wasseroberfläche gewisser Bewegungen, die erlernt sein wollen. Bis zu ihrer Aneignung aber fließt dem Menschen mehr als einmal das Wasser über der Nase zusammen und erinnert ihn mit einer der Erlernung des

Wasserliegens recht abträglichen Deutlichkeit an die Vergänglichkeit alles Irdischen. Um wieviel besser geht es da demjenigen, der es versteht, für gewisse Zeit auch ohne Anschluß an den großen Luftbehälter zu leben! Für ihn hat ein flüchtiger Aufenthalt unter Wasser nichts Schreckhaftes mehr. Er mag bei seinen Liegeversuchen an der Wasseroberfläche ruhig einmal absacken. Es stört ihn nicht, denn er weiß, daß er die Absperrung so lange aushält, bis er mit seinen Füßen den Boden unter sich gefunden und sich wieder an die Luft geschoben hat. Dieses Bewußtsein beruhigt, erleichtert die geistige Sammlung und damit auch die Erlernung der zum Treiben auf dem Wasser nötigen Bewegungen.

Was für den Schwimmschüler gilt, gilt in verstärktem Maße für den fertigen Schwimmer. Er muß tauchen können. Er muß fähig sein, eine gewisse Zeit unter Wasser zu bleiben, muß bis zu einer bestimmten Wassertiefe hinabtauchen können, denn er kann jederzeit vor die Notwendigkeit gestellt werden, seinen in Wassernot geratenen Nebenmenschen beizustehen. In dieser Lage nicht tauchen zu können, kann Menschenleben kosten, wo Rettung möglich ist. Kann das Leben des Verunglückten kosten, wenn der Schwimmer im Bewußtsein seiner Unfähigkeit zu tauchen, sich an den Bedrohten nicht heranwagt, und kann das Leben beider kosten, wenn der Retter vom Verunglückten mit in die Tiefe hinabgezogen wird. Alle Virtuosität in der Anwendung der Befreiungsgriffe ist hinfällig, wenn einem dabei der Atem ausgeht.

Also, Tauchen muß geübt werden. Wie, das ist die Frage. Jedermann weiß, daß das Tauchen eine gewisse Gefahr in sich birgt. Die Ausschaltung der Atmung führt zu einer Überladung des Blutes mit Kohlensäure und gefährdet damit die Gesundheit. Bei Berufstauchern, Perl- und Schwammfischern, die ohne Maske tauchen, treten diese Schäden mit Sicherheit ein. Sie führen nicht selten zu frühem Siechtum und Tod. Im Sport hat man daraus die Lehre gezogen, das wettkampfmäßige Tauchen nach Zeit und Strecke wesentlich einzuschränken.

Wir sind demnach in einer unangenehmen Lage. Auf der einen Seite haben wir die unbedingte Notwendigkeit der Beherrschung des Tauchens erkannt, auf der anderen zeigt der Aufenthalt unter Wasser sich uns als eine nicht ganz harmlose Sache. Wie hier durchkommen?

Ein Zweifel drängt sich uns auf. Wir fragen uns: Muß denn das Tauchen immer und unbedingt gesundheitsschädlich sein? Wie ist denn möglich, daß die meisten Menschen

schon in schwere Bedrängnis kommen, wenn man von ihnen verlangt, daß sie den Atem eine Minute oder vielleicht gar nur eine halbe Minute lang anhalten, während es auf der anderen Seite einzelne fertigbringen, 4 bis 5 Minuten unter Wasser auszuhalten? Es leuchtet ein, daß Veranlagung und Anpassung hier von Einfluß sind. Aber sollen sie alles machen? Kann man nicht vielmehr annehmen, daß die guten Taucher mit irgendeinem Kniff arbeiten, der ihre Leistungsfähigkeit erhöht und sie gleichzeitig vor Schaden bewahrt?

Der Franzose de Lalyman glaubte, diesen Kniff gefunden zu haben, und seine Erfolge, Erfolge an sich und seinen Schülern, scheinen ihm recht zu geben. De Lalyman zeigt als Taucher erstaunliche Fähigkeiten. Er vermag heute in einem Alter von über 40 Jahren noch annähernd 4 Minuten unter Wasser zu bleiben. (Seine Höchstleistung betrug 4 : 28 Minuten.) Er ist imstande, von 100 Minuten 60 unter Wasser zuzubringen. Er kann aus 8 m Tiefe noch Gegenstände heraufholen, und bis zu 12 m Wassertiefe noch aus eigener Kraft hinabtauchen. Er hat es schließlich einmal fertiggebracht, im stehenden Wasser 112 m tauchend zurückzulegen. Besonders wertvoll aber ist uns, daß die von de Lalyman angewendete Technik des Tauchens wissenschaftlich untersucht worden ist. Dr. Thooris, der diese Arbeit ausgeführt hat, hat darüber in einem am 13. Juni 1921 vor der französischen Akademie der Wissenschaften gehaltenen Vortrag ausführlich berichtet.

Der Laie, der sich vornimmt, im Wasser unterzutauchen und möglichst lange unter Wasser auszuhalten, geht so vor: Er bläht seinen Brustkasten so weit wie möglich auf, stellt ihn durch Schließen der Stimmritze unter Pressung und taucht unter. Unter Wasser hält er den Atem an und harrt so lange aus, bis die Atemnot unerträglich zu werden beginnt. Dann kommt er an die Oberfläche und stößt die verbrauchte Atemluft heftig aus. Nach einigen stoßweisen Atemzügen hat er sich dann gewöhnlich wieder beruhigt. Diese Art des Tauchens ist in mancherlei Hinsicht unvorteilhaft. Erstens hat der Taucher versäumt, die Lunge vor der Einatmung gründlich zu entleeren. Er nimmt also bereits eine beträchtliche Menge verbrauchter Luft mit in die Tiefe. Zweitens behindert der Spannungszustand des Brustkastens die Bewegungen des Tauchers. Drittens nimmt infolge der fehlenden Ausatmung der Kohlensäuregehalt der in der Lunge enthaltenen Luft rasch zu. Der Tauchleistung sind durch diese Verhältnisse enge Grenzen gesetzt. Erfahrene Taucher wissen das. Sie gehen daher anders vor. Sie reinigen ihre Lunge vor dem Tauchen durch einige kräftige Aus-

atmungsbewegungen gehörig und atmen auch nicht bis zur höchstmöglichen Grenze der Lungenfüllung ein. Gegen Ende ihres Aufenthaltes unter Wasser atmen sie schließlich stoßweise verbrauchte Luft aus.

De Lalyman geht weiter. Er atmet nicht nur unter Wasser aus. Er atmet auch unter Wasser ein. Das klingt zunächst höchst unwahrscheinlich. Ja, es klingt phantastisch. Wer etwas mittelalterlich veranlagt ist, könnte meinen, daß hier einer der Meermänner auferstanden sei, die in vergangenen Zeiten das Volk mit Staunen und Schrecken erfüllt haben. Doch nichts davon! De Lalyman ist ein richtiggehender Mensch unserer Tage, ist einer der friedfertigsten und liebenswürdigsten Menschen, die man sich denken kann. Und dennoch atmet er unter Wasser ein. Des Rätsels Lösung liegt darin: Er nimmt die Luft, die er zu dieser Nachtragsatmung braucht, beim Untertauchen in die Tiefe mit hinab. Er speichert sie in den Hohlräumen auf, die mit der Lunge zwar in Verbindung stehen, aber durch Schließen der Stimmritze von ihr abgeschlossen werden können, also in Mund, Nase, Nasenrachenraum, Speiseröhre und Magen. Wenn er dann verbrauchte Luft ausgeatmet hat, holt er sich aus den Vorratskammern frische Luft.

Das Verhalten vor dem Untertauchen. Mehrmals gründlich ausatmen, dann ohne Heftigkeit etwas tiefer als gewöhnlich einatmen. Ansetzen zur Schluckbewegung. Dabei stellt sich das Segel auf und schließt den Nasenraum von den übrigen Hohlräumen ab. Das störende Eindringen von Wasser in die Nase, aber auch das Entweichen der Luft aus der Lunge wird verhindert. Untertauchen.

Das Verhalten nach dem Untertauchen. Die vor dem Untertauchen eingenommene Stellung bewahren, bis das Atmungsbedürfnis deutlich fühlbar wird. Dann bei geschlossenem Munde die Schluckbewegung vollenden. Das dabei vor sich gehende Ausströmen von Luft aus der Nase bis zur Gewöhnung an die Übung durch leichtes Nachblasen unterstützen. Sofort wieder die Ausgangsstellung (Abschließen des Nasenraumes durch Einleitung der Schluckbewegung) einnehmen.

Das nächste Fühlbarwerden des Atmungsbedürfnisses abwarten, dann die Schluckbewegung neuerdings zu Ende führen.

Diesen Kreislauf solange fortsetzen, als das Schlucken eine Erleichterung gewährt. Den Bogen nicht überspannen! Hilft die Schluckbewegung nicht mehr, dann unverzüglich an die Wasseroberfläche kommen!

Schema des Kreislaufes der Atmung beim Aufenthalt unter Wasser.

1. Ruhestellung. 2. Vorbereitung zur Ausatmung. 3. Ausatmung. 4. Einatmen der Vorratsluft.

Die Dauer der einzelnen Atmungsabschnitte beim einzelnen Menschen hängt sehr von der Anlage und Übung ab. De Lalyman atmet nach ungefähr 30 Sekunden Aufenthalt unter Wasser zum ersten Male aus. Die nächsten Ausatmungsbewegungen folgen einander in Abständen von 10 bis 15 Sekunden.

Das Einüben des Tauchvorganges.

De Lalyman will schon bei den Kindern mit der Erlernung des Tauchens beginnen. Er empfiehlt für den Anfang mit ihnen häufiges, aber kurzes Untertauchen des Kopfes bei offenen Augen zu üben. Haben sich die Kinder daran gewöhnt, so möge man sie dazu anhalten, unter Wasser eine Reihe kurz aufeinanderfolgende Schluckbewegungen auszuführen, wobei auf Ausatmen durch die Nase geachtet werden muß. Beherrschen sie das, so soll man sie versuchen lassen, das Schlucken immer erst dann auszuführen, wenn sich Atmungsbedürfnis einstellt.

Dr. Strohl empfiehlt in der „Education Physique" (Heft 15 von 1923) folgendes Verfahren:

Durch zehn Übungsstunden häufiges, aber kurzes Untertauchen des Kopfes bei offenen Augen. Durch weitere zehn Stunden Untertauchen bei Abschließung der Nasenhöhle (durch Einleitung der Schluckbewegung) und solange unter Wasser bleiben, bis Atemnot sich einstellt (10—30 Sekunden). Während weitere 10 Stunden schließlich Tauchen mit vollständiger und sich wiederholender Schluckbewegung (ungefähr eine Minute lang). Strohl sagt, daß der Durchschnittsmensch mit Hilfe dieses Verfahrens in drei Monaten dazu gebracht werden könne, zwei Minuten unter Wasser zu bleiben, ohne dabei Schaden zu nehmen.

Man hat uns bisher von ärztlicher Seite immer vor einer Übertreibung auf dem Gebiete des Tauchens gewarnt. Wenn man nun von den Tauchleistungen de Lalymans und seiner Schüler hört, erschreckt man fast davor und wagt nicht recht, an die Unschuldigkeit dieses Unterfangens zu glauben. Bei der großen Bedeutung, die dem Tauchen zukommt, haben wir jedoch an einem Tauchverfahren lebhaftes Interesse, das Vergrößerung der Leistung bei Ausschließung aller Gefahren-

Arbeiter-Turn- und Sport-Verein „Vorwärts" 4. Kreis-4. Bezirk * LÖBAU i. Sa. *

Bild 12. Dräger-Bade-Tauchretter.

momente verspricht. De Lalymans Tauchweise ist ungemein einleuchtend. Sie schafft eine Möglichkeit, die lebenswichtige Atmungsbewegung auch unter Wasser fortzusetzen und unverbrauchte Luft aus Räumen des Körpers zu holen, die im allgemeinen anderen Zwecken dienen. Wenn ein Arzt vom Range Dr. Thooris' dieses Verfahren befürwortet und für unbedingt unschädlich erklärt, so erhöht das unser Vertrauen zu dieser neuen Tauchweise sehr. Aber wir wünschen dennoch, daß auch bei uns erfahrene Sportärzte sich dieser Frage zuwenden und dann dem Verfahren de Lalymans nach ausgedehnten Untersuchungen hoffentlich jene Stütze geben können, die es notwendig hat, wenn es sich durchsetzen soll. (Siehe den Aufsatz mit Bildern in Nr. 11, 13 und 15 des „Freien Wassersports", Jahrgang 1927.)

Dräger-Bade-Tauchretter.

Sauerstoff-Atemgerät für Unterwasserarbeiten (Bild 12).

Der Dräger-Bade-Tauchretter ist ein kleines und leichtes Tauchgerät, das insbesondere für Badebetriebe gedacht ist zur Rettung Ertrinkender. Die Rettung Ertrinkender gelingt häufig, wenn die Verunglückten schnell aufgefunden und der Behandlung mit dem Pulmotor unterzogen werden. In industriellen Betrieben dient der Tauchretter zur Untersuchung von Kanälen, Schlammrosten, Saugkörben usw. Auch zum Suchen und Bergen im Wasser verlorener Wertgegenstände ist der Tauchretter geeignet.

Der Bade-Tauchretter besteht aus einer Segeltuchweste mit aufgeschnalltem Atemsack (a) und einem Atemapparat, der auf dem Brustteil der Jacke angeordnet ist. Gewichte, Brille und ein Messer vervollständigen die Ausrüstung.

Die ausgeatmete Luft wird in dem auf der Brust getragenen Apparat selbsttätig von Kohlensäure befreit und mit Sauerstoff angereichert.

Die Gewichte bestehen in Eisensandalen (k) (je 3 kg), Rückengewicht (l) (5,5 kg) und einer Halskette (b) (5,2 kg). Die Sandalen haben die Aufgabe, die Beine so stark zu belasten, daß sie beim Gehen leicht abwärtsgezogen werden. Das Rückengewicht hebt den Auftrieb des Oberkörpers auf. Die Halskette hat die doppelte Aufgabe: den Auftrieb des Atemsackes auszugleichen und den Kopf nach vorn zu ziehen, wodurch ein Gehen unter Wasser außerordentlich erleichtert wird. Einerseits erfordert das Gehen überhaupt

Bild 13. Tauchretteranzug.

eine etwas nach vorn geneigte Körperhaltung, insbesondere im Wasser, wo es gilt den Wasserwiderstand zu überwinden, andererseits ist diese gebückte Haltung nötig, wenn am Grunde etwas gesucht wird.

Der Tauchretteranzug, eine Verbindung von Tauchretter und wasserdichtem Anzug (Bild 13) ermöglicht die Benutzung der Gegenlunge — oder des Bade-Tauchretters — auch in der kalten Jahreszeit. Der Anzug besteht aus Gummistoff. Die Ärmel sind mit Handschuhen versehen. Der Helm, mit dem

Anzug ein Stück bildend, ist vorn mit einer Maske versehen, an deren Atemstutzen das Tauchergerät mittels Bajonettverschluß angeschlossen wird. Ein Dreiweghahn am Atemstutzen gestattet das Entleeren des Atemsackes von atmosphärischer Luft vor Inbetriebnahme.

Die wichtigste Neuerung an diesem Taucheranzug ist der Schlitzverschluß an der Front des Anzuges. Er wirkt wie die bekannten Reißverschlüsse und gestattet schnelles Überstreifen oder Abwerfen des Anzuges.

Anatomisches.

Verwalter des ganzen Menschen ist das Zentralnervensystem, das Gehirn mit seinem Ausläufer, dem in der Wirbelsäule gelagerten Rückenmark. Ihm ist unterstellt sowohl das Denken, Fühlen, Wollen, die Tätigkeit der durch unseren Willen geleiteten Organe, wie auch die durch unseren Willen nicht zu beeinflussenden Vorgänge im Körper (Herzschlag, Atmung, Verdauung, Zellarbeit usw.). Für die Arbeit der inneren Organe mitentscheidend sind ferner die Drüsen mit innerer Sekretion, wie Schilddrüse, Nebennieren, Thymusdrüsen, Zirbeldrüsen, zum Teil auch, wie erwähnt, die Geschlechtsdrüsen (Eierstock bzw. Hoden), die im Gegensatz zu den gewöhnlichen Drüsen, deren Saft nach außen abgegeben wird, ihren Saft ins Blut ausscheiden und damit auf den ganzen Körper einwirken.

Das Gerüst des Ganzen bilden die Knochen, feste, in sich gitterwerkartig aufgebaute Balken, einige, besonders die langen Röhrenknochen der Gliedmaßen, ausgefüllt mit dem Knochenmark, in dem u. a. die Zeugung der Blutkörperchen vor sich geht. Die Knochen tragen und umschließen die weicheren Teile, die inneren Organe. Die Schädelhöhle, die das Gehirn einschließt, ist von fest zusammengefügten flachen Knochen gebildet, die Gesichtsknochen enthalten in ihren Höhlen die Außenapparatur der Sinnesorgane. Nur der Unterkiefer ist beweglich eingehängt, um Kauen und Sprechen zu ermöglichen.

Die Brusthöhle ist umschlossen vom Brustkorb, den Rippen, die hinten beweglich mit dem Hauptstützbalken, der bis zum Becken herunterreichenden Wirbelsäule, verbunden sind, während sie vorn am Brustbein elastisch ansetzen. Durch diese elastischen, aus Knorpeln und Bändern

bestehenden Ansätze, ist die für die Atmung notwendige Ausdehnungsfähigkeit der Brusthöhle gewährleistet, welchem Zweck auch der Bauch- und Brusthöhle trennende Zwerchfellmuskel dient. Am Brustbein setzen die Schlüsselbeine an, die die Brücke zu dem vom Schlüsselbein (vorn), Schulterblatt (hinten) und Oberarmknochen gebildeten Schultergelenk herstellen.

Die Bauchhöhle enthält die Organe, die für die Verarbeitung der Nahrung und ihre Auflösung in Grundstoffe notwendig sind, um sie so der Zelle „mundgerecht" zu machen. Sie enthält ferner die für die Ausscheidung der im Körper unbrauchbar gewordenen Stoffe bestimmten Apparate. Zu ersteren gehören insbesondere Magen, Bauchspeicheldrüse, ein Teil des Darms, z. T. die Leber mit Gallenblase, zur letzteren Niere, Blase und Darm. Sie ist im wesentlichen nur von Muskeln umgeben; die Beckenknochen schließen ringförmig die unteren Darmabschnitte und die Fortpflanzungsorgane ein, sie bilden den Abschluß der Bauchhöhle nach unten. In den Hüftgelenken sind sie mit den Oberschenkelknochen verbunden.

Die Gelenke ermöglichen die Beweglichkeit der Knochen gegeneinander. Das Gelenk wird zusammengehalten durch die Gelenkkapsel, die aus elastischem, sehnigen Gewebe besteht. Um die Abnutzung der Knochenenden zu verhindern, sind besondere Schleimbeutel vorhanden, die die Gelenkschmiere produzieren.

Die größte Gelenkigkeit haben naturgemäß die Gliedmaßen, dabei sind im Prinzip Arme und Beine übereinstimmend gebaut. Der Oberarmknochen setzt im Ellbogengelenk an den beiden Unterarmknochen an, der starken Elle und der schwächeren Speiche, dementsprechend der Oberschenkelknochen im Kniegelenk an dem sehr kräftigen Schienbein und dem dünnen Wadenbein. Vor dem Kniegelenk, und zwar in der Sehne des großen Streckermuskels, sitzt beweglich die Kniescheibe, an den Seiten durch Bänder gestützt. Die Knochen der Hand sind naturgemäß viel beweglicher als die des Fußes, es sind zahlreiche kleinere, durch Bänder miteinander verbundene Knochen.

Die Lunge und ihre Tätigkeit.

Zur Hervorbringung aller lebenswichtigen Vorgänge im Körper, insbesondere zur Erhaltung der Körperwärme und zur Gewinnung von Kräften, ist die regelmäßige Zuführung von Kraftstoffen notwendig, die dem Körper in Form von Nahrungsmitteln zugeführt und durch eine Art

Verbrennung nutzbar gemacht werden. Diese Verbrennung kann nur unter Zuführung von Sauerstoff vor sich gehen, der aus der atmosphärischen Luft durch die Tätigkeit der Lungen gewonnen und ins Blut überführt wird.

Die Lungen nehmen den größten Teil des Brustraumes ein, in dem sie, vom Brustfell überkleidet, beweglich an der Wirbelsäule hängen. Sie stehen durch die großen Luftwege (Mund, Nase, Luftröhre) mit der Außenluft in Verbindung. Durch diese Wege gelangt die Luft in die baumartig verzweigten Luftröhrchen und schließlich in die unendlich zahlreichen Luftbläschen des eigentlichen Lungengewebes, die mit einer äußerst dünnen, für Gase durchlässigen Haut überzogen und von ebenso fein behäuteten Blutgefäßen umgeben sind.

Die Ausdehnung des Brustraumes erfolgt durch die Atem-Muskulatur, die Rippen und Wirbelsäule umkleidet, durch das Zwerchfell, das den Brustraum nach unten abschließt und durch die als Nothelfer wirkenden Schulter- und Armmuskeln. Infolge der Erweiterung des Brustraumes, die die Lungen zwangsläufig mitmachen müssen, findet eine Herabsetzung des Luftdruckes innerhalb des Brustraumes und ein Eindringen von Luft und gleichzeitig von Blut aus anderen Körpergegenden zu den Lungen hin statt (Einatmung). Dabei wird der Atemluft der darin zu etwa 21% enthaltene Sauerstoff entzogen und in das von der rechten Herzkammer her zugeführte Blut überführt.

Mit dem Nachlassen des Muskelzuges zieht sich die Lunge durch die in ihr enthaltenen elastischen Gewebsfasern automatisch zusammen, wodurch die sogenannte Ausatmung eintritt, die durch Muskelarbeit unterstützt werden kann. Gleichzeitig mit der Aufnahme von Sauerstoff in das Blut findet ein weiterer Gasaustausch in Form einer Abgabe des bei den Verbrennungsvorgängen entstandenen Kohlensäuregases statt, das nun bei dem Vorgang der Ausatmung wieder durch die kleinen und großen Luftwege aus dem Körper entweicht. Ein- und Ausatmung sind in gewissen Graden dem Willen unterworfen, so daß die Luft bei der Ausatmung, je nach der Länge und Heftigkeit derselben, verschiedenen anderen Zwecken (Sprechen, Husten, Niesen) nutzbar gemacht werden kann. — Behinderung der Sauerstoffzuführung und der Kohlensäureabgabe führt zur Vergiftung des Blutes mit Kohlensäuregas.

Die Menge der ein- und ausgeatmeten Luft hängt natürlicherweise mit der Größe und Ausdehnungsfähigkeit des Brustraumes und der Kraft der Atmungsmuskeln zusammen. Auch bei voller Ausatmung bleibt eine gewisse Menge

Atemluft in den Lungen. Die für die Atmung verwendete Luftmenge (vitale Kapazität) schwankt zwischen 1500 und 6000 Kubikzentimeter. Die Zahl der Atemzüge, die bei Menschen in Ruhe etwa 12 in der Minute beträgt, kann bei vermehrtem Kräfteverbrauch und bei erhöhtem Sauerstoffbedarf sehr stark gesteigert werden, so daß die in der Stunde verbrauchte Atemluft, die nach Feststellung von Zuntz im Schlaf etwa 280 Liter beträgt, bei starken körperlichen Anstrengungen die Höhe von 2800 Liter erreichen kann.

Krankhafte Veränderungen im Lungengewebe, wie Entzündungen, Verwachsungen usw., Starrheit oder Enge des Brustkorbes setzen die nutzbare Lungenkraft herab und erfordern ebenso wie der größere Sauerstoffbedarf in den Muskeln und Organen entsprechend raschere Atmung.

Systematisch durchgeführte Atemübungen und sportliche Betätigung vergrößern die Ausdehnungsfähigkeit der Lungen und damit die Möglichkeit des Gasstoffwechsels.

Das Herz und seine Arbeit.

Alle Lebensvorgänge im Körper sind an das Vorhandensein der wichtigsten Körperflüssigkeit, des Blutes, gebunden, das in einer Menge von 7 bis 10 Litern vorhanden ist und neben der reinen gelblichen Blutflüssigkeit (Serum) die roten und weißen Blutkörperchen in unendlicher Zahl enthält und durch die Tätigkeit des Herzens in ständigem Umlauf gehalten wird, wobei es die lebenswichtigen Aufbau-, Ernährungs- und Abbaustoffe durch das Adernsystem zu den einzelnen Abschnitten des Körpers und durch die inneren Organe transportiert.

Das Herz, das zum großen Teil auf der linken Seite des Brustraumes, nahe der vorderen Brustwand aufgehängt ist, leistet dabei die doppelte Arbeit einer Saug- und Druckpumpe. Es stellt einen, in zusammengezogenem Zustande etwa faustgroßen, gekammerten hohlen Muskel dar und versorgt die beiden großen Blutgefäßsysteme in der Weise, daß das linke Herz die Verteilung des Blutes für den Körper und die Bauchorgane und das rechte den sogenannten Lungenkreislauf übernimmt. Die Ausstoßung des Blutes aus dem Herzen erfolgt durch gleichzeitige Zusammenziehung des linken und rechten Herzmuskels nach einem bestimmten, vom Willen unabhängigen und nur durch den Bedarf des Körpers geregelten Rhythmus, der sich vom Herzen aus den daran anschließenden Schlagadern mitteilt (Puls). Die zur Beförderung bestimmte Blutmenge sammelt

sich in der linken und rechten Vorkammer, die beim Erwachsenen je etwa 60 Kubikzentimeter fassen und durch Ventilklappen im Moment der Zusammenziehung gegen die Zuflußader hin abgeschlossen werden, so daß das Blut nur nach der Richtung der Hauptkammern hin einen Ausweg findet und sich nun unter Erweiterung der Muskelwand in die Kammern hinein ergießt. Durch den Reiz des in der Kammer angesammelten Blutes zieht sich der Kammermuskel zusammen und preßt nun das Blut in die Schlagadern, wobei der Rückfluß nach der Vorkammer wiederum durch die Wirkung von häutigen Klappen verhindert wird. Vorbedingung für die vollständige Entleerung der Kammern und Vorkammern ist also die Unversehrtheit und der sichere Schluß der Klappenventile und ein Herzmuskel, dessen Kraft zur völligen Zusammenziehung und zur restlosen Ausstoßung des Blutes ausreicht. Naturgemäß ist entsprechend der größeren Arbeit des linken Herzens die Muskelwand der linken Kammer etwa dreimal so dick als die der rechten. Die Zahl der Zusammenziehungen des Herzens beträgt in der Minute beim ruhenden erwachsenen Menschen etwa 60 bis 70 und kann bei größerem Blutbedarf des Körpers, insbesondere der Muskeln, auf 200 bis 250 gesteigert werden.

Wie alle Muskeln, ist das Herz der Ermüdung unterworfen. Da es Tag und Nacht arbeiten muß, kann es nicht wie andere Muskeln im Schlaf entspannt ruhen, sondern es bleibt ihm zum Ausruhen nur die kurze Zeit zwischen zwei Zusammenziehungen. In dieser Periode ist das Herz auch bei äußeren Reizen (elektrische Reize) nicht zum Zusammenziehen zu bringen. Die Steigerung des Blutbedarfes bei sportlicher Betätigung erfordert eine Mehrarbeit des Herzens, die einmal, wie erwähnt, durch die Zunahme der Schlagzahl geleistet werden kann, dann aber auch durch eine Erweiterung der Kammern (des Schlagvolums) und durch eine Zunahme an Herzmuskelkraft unter Verdickung der Muskelwandung, die bei regelmäßiger stärkerer Inanspruchnahme eintritt. Diese für den Körper günstige Vergrößerung des Herzens ist nicht zu verwechseln mit der Erweiterung des kranken oder überanstrengten schlaffen Herzens.

Die Förderarbeit des Herzens beträgt bei einem Schlagvolum von 60 Kubikzentimeter in der Ruhe für jede Kammer rund 4000 Kubikzentimeter, das heißt, fast die gesamte Blutmenge. Für die Stunde berechnet, bedeutet dies 252 000 Kubikzentimeter oder 252 Liter und für 24 Stunden 6048

Liter. Die geförderte Blutmenge würde ein zylindrisches Gefäß von einem Meter Durchmesser und nahezu acht Meter Höhe in 24 Stunden anfüllen.

Da das Herz das bereits in die Adern hineingeworfene Blut weiter fortschieben, also gegen den Druck einer Flüssigkeitsmenge arbeiten muß, läßt sich die dabei geleistete Muskelarbeit in 24 Stunden auf etwa 15 000 Kilogramm berechnen; eine Arbeit, die dazu genügen würde, um einen Zentner etwa 3000 m hoch zu heben, ohne daß dabei die Arbeit der Vorhöfe gerechnet wird, die etwa den zehnten Teil der genannten Zahl beträgt.

Die Ernährung des Herzens erfolgt durch kleine Schlagadern, die sich gleich nach dem Austritt der Hauptschlagader abzweigen und Blut zum Herzmuskel führen. Im Laufe der Lebenszeit und bei gewissen Erkrankungen (Nierenkrankheiten, Fettsucht) tritt ebenso wie bei dauernden Überanstrengungen eine Abnutzung des Herzmuskels ein, die sich zum Teil in einer Störung des gleichmäßigen Rhythmus, weiterhin in einer Unfähigkeit, das Blut durch die Adern zu treiben und schließlich auch in einem plötzlichen Stillstand des Herzens äußern kann.

Der Blutkreislauf.

Die Tätigkeit des Herzens ist innig verbunden mit der Funktion des Adersystems, das zunächst als direkte Fortsetzung des Herzens das Blut aufnimmt, um es nach immer feinerer Verzweigung seiner Röhren auch in die entferntesten Regionen des Körpers zu führen und es von dort wieder zum Herzen zurückzuleiten.

Da also die Adern einmal die Rolle einer Druck-Wasserleitung, das andere Mal die einer Abflußanlage spielen, ist ihre Form und ihr Bau je nach dem Zweck, den sie zu erfüllen haben, verschieden. Die vom Herzen fortführenden Schlagadern (Arterien) sind im allgemeinen enger und dickwandiger als die zum Herzen zurückführenden. Diese Verdickung der Wandung beruht in der Hauptsache auf dem Vorhandensein einer Muskelschicht, die die Ader zur rhythmischen Zusammenziehung befähigt, die sich von der linken Herzkammer her wellenförmig zur Peripherie des Körpers hin fortpflanzt (Pulsschlag). Durch dieses Zusammenziehen der Gefäßwandung wird die mit jedem Herzschlag in die Ader hineingeworfene Blutmenge weiterbefördert und fließt nun in die kleinsten Adern, wobei die Geschwindigkeit der Fortbewegung um so kleiner wird, je enger die Röhren sind, in denen das Blut fließt.

Mit der zunehmenden Enge der Gefäße wird auch die Wandung entsprechend dünner, so daß schließlich an der Stelle, wo das Blut seine Aufbau- und Nährstoffe abladen soll, die Röhren so eng und die Wandung so dünn ist, daß ein Austausch der in Blutflüssigkeit gelösten Aufbau- und Abbaustoffe durch die Gefäßwandung hindurch stattfinden kann. Diese feinen Verzweigungen (Haargefäße, Capillaren) befinden sich in der Haut, in den Muskeln und in den Organen und haben eine Weite von Bruchteilen eines Millimeters.

Die Rückbeförderung des mit Abfallstoffen beladenen Blutes findet in den zum Herzen hinführenden Röhren (Venen) statt, in denen das Blut ohne Pulsation langsam dem Herzen zufließt, wobei es zum Teil durch das nachfließende aus den Schlagadern kommende Blut getrieben, zum Teil durch die Tätigkeit des rechten Herzens angesogen wird. Es sammelt sich aus den feinsten Gefäßen in immer weiter werdende Röhren, die schließlich in die große Hohlvene und durch sie in der Vorkammer des rechten Herzens münden.

Zur Vermeidung des Zurückströmens bei nachlassendem Druck von den Haargefäßen her oder bei zu geringer Saugwirkung des Herzens, befinden sich in den Venen in kurzen Abständen Klappenventile, die das Blut am Zurückfließen verhindern.

Diesem sog. großen Kreislauf steht der kleine oder Lungenkreislauf gegenüber, der vom rechten Herzen durch die Lunge hindurchführt und den oben beschriebenen Prozeß der Atmung, d. h. des Gasaustausches in der Lunge ermöglicht und die Rückführung des mit Sauerstoff beladenen Blutes in das linke Herz besorgt. Die Fortbewegung in dem kleinen Kreislauf findet in gleicher Weise statt wie im großen.

Die Geschwindigkeit, mit der das Blut in den Adern kreist, ist nicht an allen Stellen gleich. Sie ist natürlich am größten in der unmittelbaren Nähe des Herzens. In den Schlagadern ist die Kraft des Druckes groß und die Stromgeschwindigkeit beträgt in diesem Abschnitt etwa 0,5 m in der Sekunde, während das Blut in der Oberschenkelarterie in der Sekunde nur etwa 0,2 m und in den Haargefäßen nur 0,5 mm fortbewegt wird. Bei 70 Herzschlägen in der Ruhe braucht das Blut 60 bis 70 Sekunden, um den Kreislauf zu vollenden.

Natürlich spielt bei der Fortbewegung des Blutes in den Venen die eigene Schwere eine große Rolle, die sich besonders beim Stehen bemerkbar macht und die Stromgeschwin-

Arbeiter-Turn- und Sport-Verein „Vorwärts" 4. Kreis-4. Bezirk LÖBAU i. Sa.

digkeit des zum Herzen hinfließenden Blutes herabmindert, so daß ein größerer Druck auf die Venenwand und eine übermäßige Dehnung entsteht, wie überhaupt die Erweiterung dieser Venen (Krampfaderbildung) die häufige Folge stehender Tätigkeit ist.

Beim liegenden Menschen sind also die Abflußbedingungen des Blutstromes zum Herzen hin günstiger, das Streichen der Glieder in der Richtung zum Herzen (Massage), der äußere Wasserdruck beim Schwimmer, Muskeltätigkeit und Einatmung (siehe oben) verbessern die Abflußmöglichkeit.

Neben diesem Blutkreislauf besteht noch ein anderer Kreislauf der Körperflüssigkeit (Lymphe) außerhalb der Blutgefäße, der zur Beförderung der aus den Organen und dem Muskelgewebe stammenden Flüssigkeit dient (Lymphgefäßsystem) und durch ein besonderes, neben den Blutadern laufendes Gefäßsystem vor sich geht. Auch diese Flüssigkeit wird dem Blut wieder zugeführt und dem Körper weiterhin nutzbar gemacht.

Erste Hilfe.

Mit der ersten Hilfeleistung bei Verletzungen muß der Rettungsschwimmer auf jeden Fall vertraut sein. Am besten wäre es, wenn jeder Rettungsschwimmer einen Lehrkursus der Arbeiter-Samariter mit durchmachte. Für diejenigen, die aus irgendwelchen Gründen dazu keine Möglichkeit haben, sollen die hier folgenden Ausführungen eine Anleitung für ihr Verhalten bei Verletzungen der verschiedensten Art darstellen. Die Anweisungen sind zum Teil unter Benutzung des „Lehrbuches des Arbeiter-Samariterbundes" sowie des Buches „Erste Hilfe bei Unglücksfällen" (Verfasser v. Esmarch) geschrieben.

Allgemeine Vorschriften.

1. Du bist kein Arzt. Deshalb in jedem nicht ganz leichten Fall ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. Besser zehnmal zuviel, als einmal zu wenig.
2. Keine Experimente. Wo du nicht genau weißt, was zu tun ist, laß die Finger davon.
3. Deine Aufgabe ist nicht die Behandlung des Verunglückten, sondern lediglich die Verhütung neuer und größerer Schädigung.

Verletzungen.

Ist die äußere Haut mit durchtrennt, sprechen wir von Wunden. Ist die äußere Haut unverletzt geblieben, sind aber innere Zerreißungen, namentlich kleinster Arterien vorhanden, so liegt eine Quetschung vor.

Quetschungen werden durch stumpfe Gewalt hervorgerufen, die die Weichteile gewaltsam gegen eine harte Unterlage (z. B. den Knochen) drückt.

Merkmale: Bluterguß mit Schwellung und Verfärbung, die dabei gebildete Geschwulst fühlt sich teigig an.

Maßnahme: Hochlagerung, kalte Umschläge, Druckverband. (Auf die geschwollene Stelle wird ein dickes Polster, aus mehreren Lagen Verbandstoff bestehend, mittels einer Binde fest angepreßt.)

Es können bei starker Gewalteinwirkung innere Organe verletzt sein: Gehirn-Erschütterung mit Kopfschmerzen, Übelkeit bis Erbrechen, evtl. Verworrenheit bis Bewußtlosigkeit, evtl. Zuckungen, Krämpfe.

Die Erscheinungen der Gehirnerschütterung sind folgende: Das Gesicht des Verletzten ist blaß. Er ist je nach der Schwere des Falles benommen oder bewußtlos. Die Atmung ist flach oder auch tief und schnarchend. Der Puls ist wenig fühlbar und verlangsamt, das Gefühl erloschen. Die Glieder sind schlaff. Nach dem Erwachen aus der Bewußtlosigkeit treten Übelkeit und Erbrechen auf, ferner Kopfschmerz, Schwindel, Benommenheit, zuweilen leichter oder auch vollkommener Verlust des Gedächtnisses, Geh- und Sprachstörungen. Eine Gehirnerschütterung ist stets ernst zu nehmen. Sie kann in leichten Fällen rasch in vollkommene Heilung übergehen, in schwereren und schweren Fällen aber zu lebenslänglichem Siechtum, ja zum Tode führen. Behandlung: Der Kranke wird mit dem Kopf tief gelagert (Gesicht ist blaß), der Kopf wird auf etwaige Verletzungen genau besichtigt und betastet, der Körper wird warm eingehüllt (die Temperatur des Verletzten ist gesunken). Starke Hautreize sind angebracht, kräftiges Frottieren und Massieren der Glieder, Klatschen der Haut mit der flachen Hand, Einpacken in trockene, warme Tücher. Innerliche Mittel: Wenn der Kranke noch schlucken kann, kräftigen Kaffee, schwarzen Tee, Grog, Glühwein, Hoffmannstropfen oder ähnliches.

Lungenquetschung: Brennender Schmerz in der Brust, Aushusten von hellrotem, schaumigen Blut.

Maßnahmen: Den Kopf tief lagern, solange des Gesicht blaß ist, hochlagern, wenn das Gesicht hochrot ist

(z. B. oft bei Gehirnblutungen). Enge Kleidungsstücke lösen, Brust und Gesicht mit kaltem Wasser bespritzen, vor allem, wenn der Puls nicht mehr zu fühlen ist.

Kalte Kompressen auf die Brust, sofortiger Transport ins Krankenhaus.

Zerreißungen innerer Organe (von Milz, Darm, Leber usw.): Z. B. bei Unterleibsquetschungen: Erbrechen, Totenblässe, Ohnmacht, häufig rascher Tod infolge innerer Verblutung.

Maßnahmen: Ruhige Lagerung, kalte, möglichst Eisumschläge, schnellster, vorsichtiger Transport ins Krankenhaus, nur rasche Operation kann retten.

Wunden: Hautränder klaffen, Blutung.

Bei glatten Wundrändern, wenn keine Verunreinigung eingetreten ist, ist schnelle Heilung durch Verklebung notwendig. Es entsteht eine kleine Narbe. Schlechte Heilung erfolgt, wenn die Wundränder nicht aneinandergelegt werden können, z. B. wenn Haut fehlt oder zerquetscht ist, oder bei infizierter (durch eingedrungene Keime) verunreinigter Wunde. Dann entsteht viel Absonderung, evtl. Eiterung und breite, rote Narbe. Bei Verunreinigung außerdem Gefahr der Allgemeinerkrankung, da die Giftstoffe ins Blut dringen (Blutvergiftung!). Diese beginnt mit Schwellung der Drüsen an den herzwärts gelegenen Gelenken, bei stärkerem Grade sind die Lymphbahnen von der Wunde aufwärts als gerötete Streifen sichtbar und schmerzhaft.

Maßnahmen: Von der Kleidung befreien, evtl. aufschneiden. Die Wunde nicht mit den Fingern berühren. Wenn Jodtinktur vorhanden ist, die Wundränder betupfen. Den verletzten Körperteil ruhig stellen, evtl. hochlagern. Verschmutzte Wunden darf man nur durch Abspülen oder Abtupfen mit Wasser reinigen, das mit antiseptischen (keimtötenden) Stoffen (siehe Verbandkästchen) versetzt ist. In der Not auch klares Brunnen- oder Leitungswasser. Eingedrungene Fremdkörper wie Nägel, Dornen, Splitter, wenn ein Ende heraussteht, vorsichtig mit der Pinzette herausziehen, die Wunde dabei nicht berühren. Auch kleinste Wunden soll man aseptisch behandeln und verbinden (sehr gut ist Hansa-Leukoplast oder Traumaplast), bei stärkerer Blutung mit Druckverband.

Kleinere Wunden ausbluten lassen, sie kommen durch Gerinnung und Schorfbildung von selbst zum Stehen. Größere Blutungen, bei denen eine Blutader getroffen ist (das Blut fließt gleichmäßig in dunkelrotem Strom), kommen

Bild 14. Schlagaderverband.
a) Knebel am Oberarm innen; b) steriler Verband an der Wunde.

durch festen Druckverband und Hochlagerung zum Stehen. Einschneidende Kleidungsstücke (Strumpfbänder) sofort lösen. Evtl. muß man abbinden, und zwar unterhalb der Wunde (dem Herzen entgegengesetzt).

Gefährliche Blutungen.

Ist eine Schlagader getroffen, so spritzt hellrotes Blut im Rhythmus des Herzschlages heraus. Stets Gefahr der Verblutung! Nach Freilegen und Hochhalten des verletzten Körperteiles die Blutung durch stärksten Druck auf die Wunde mittels aseptischen Verbandstoffes oder notfalls frischgewaschener Leinewand zum Stehen zu bringen versuchen. Wenn das nicht sofort gelingt (nicht lange abwarten!), muß die Schlagader herzwärts der Wunde abgedrückt (s. Bild 14—16) und, soweit der betroffene Körperteil dafür in Frage kommt, dann abgebunden werden. Zum Abbinden am besten Gummischlauch, elastischer Hosenträger oder Gürtel, evtl. macht man eine Knebelpresse, indem man ein Tuch um das Glied legt und mittels eines

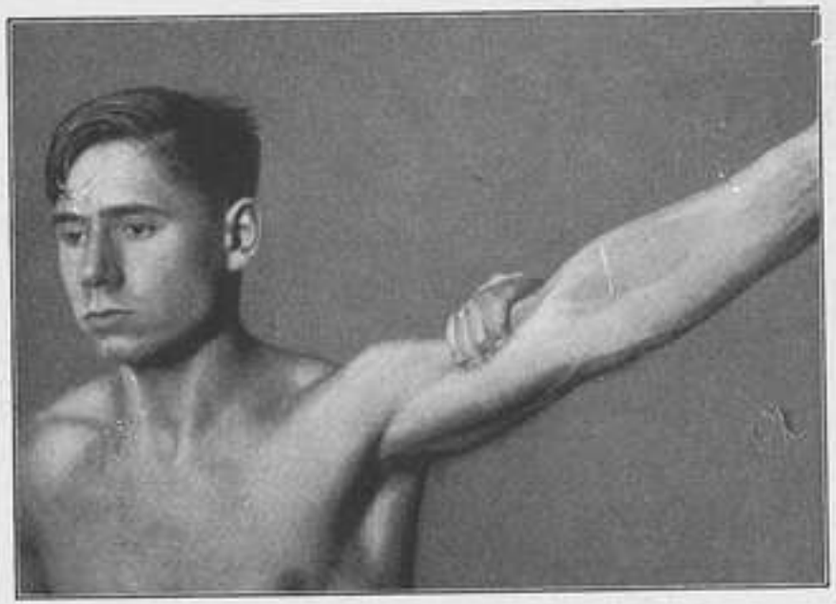


Bild 15. Abdrücken der Schlagader am Oberarm.

Stockes durch Drehen sehr fest anzieht. Nicht genügend festes Abbinden ruft die gegenteilige Wirkung hervor: es wird nicht der Zufluß, sondern nur der Rückfluß verhindert, es tritt dann Stauung und stärkeres Bluten auf. Schleunigster Transport zum Arzt, da nach etwa 3 Stunden das abgebundene Glied abstirbt.

Zum Abdrücken einer Schlagader zwecks Blutstillung bis zum Abbinden kommen die Körperstellen in Frage, an denen die Ader so oberflächlich liegt, daß man sie gegen den darunter liegenden Knochen pressen kann. Man muß sich die Stellen durch Übungen vorher eingeprägt haben, die Druckpunkte sind an den Abbildungen erkennbar.

Hier die wichtigsten:

Armverletzungen: In der Innenseite des doppelköpfigen Muskels (Bizeps). (Bild 15.)

Ist die Achselhöhlenschlagader verletzt, so drückt man entweder mit dem Daumen die Schlüsselbeinschlagader am Halse oberhalb des Schlüsselbeines gegen die Rippe, oder man preßt das Schlüsselbein gegen die Ader, indem man die Schulter am Ellbogen nach hinten und unten zieht.

Bild 16. Abdrücken der Schlagader bei Blutungen am Kopf.

Oberschenkel: Die große Schlagader wird etwa drei Zentimeter unter der Mitte an der Innenvorderseite gegen den Knochen gedrückt.

Hals: Das Abdrücken der Halsschlagader erfolgt an der Vorderseite des Kopfnickermuskels.

Für Blutungen am Kopf ergibt sich der Druckpunkt für die Schläfe aus Bild 16.

Beachte: Abschnürung bei Schlagaderverletzungen herzwärts. — Abschnürung bei Blutaderverletzungen entgegengesetzt.

Starker Blutverlust führt zu lebensgefährlicher Schwäche. Dabei nach Stillegung der Blutung den Verunglückten mit dem Kopf tief lagern, warm einhüllen (möglichst Wärmflaschen an die Seite), anregende Getränke geben.

Blutung aus inneren Organen: Aus der Lunge durch Quetschung (s. Seite 45) oder Lungenkrankheit (Tuberkulose). Das Blut ist hellrot, meist schaumig. Ruhig legen mit erhöhtem Kopf, kalte Kompressen auf die Brust, kaltes Wasser in ganz kleinen Schlucken. Eisstückchen schlucken lassen.

Magenblutung. Außer durch Quetschung, bei Magengeschwür. Das Blut ist dunkel, oft klumpig. Kalte Umschläge auf den Magen, sonst wie bei Lungenblutung.

Blutungen aus dem After (Darmblutungen) z. B. bei Hämorrhoiden, Krebs. Wenn stark, Beckenhochlagerung, kalte Umschläge auf den Leib.

Unterleibsblutungen: Nur der Arzt kann helfen, bis dahin ruhig auf den Rücken lagern, Becken hoch, warme Umschläge.

Blutungen aus der Nase: Auf den Rücken legen, Kopf niedrig, Watte fest in die Nase, kalte Kompressen auf den Nasenrücken.

Blutungen aus dem Ohr (nach Unfällen): Schwere Verletzung (Schädelbruch); in flacher Lage, möglichst ohne Erschütterung, ins Krankenhaus.

Vergiftete Wunden.

In unseren Breiten kommt wohl nur Vergiftung durch Kreuzotterbiß in Betracht. Schleunigst das Glied oberhalb der Wunde abschnüren, damit die Gifte nicht in den Körper überfluten. Dann Wunde mit glühender Nadel, Kohle, Messerspitze, Zigarette ausbrennen. In solchen Fällen — aber auch nur in diesen — ist der Genuß größerer Mengen Alkohol erlaubt. Den Gebissenen schwitzen lassen (Grog, Fliederblütentee, sehr warm zudecken).

Bei Biß tollwutverdächtiger Tiere (Hunde, Katzen) die Wunde wie gewöhnlich behandeln. Das Tier beobachten lassen; ist es tollwütig (stellt sich manchmal erst in den nächsten Tagen heraus), auch bei an sich unbedeutender Wunde den Arzt aufsuchen. Impfung gegen Tollwut ist auch nach mehreren Tagen noch wirksam. Erfolgt sie nicht (in den dafür vorgesehenen Instituten), so ist der Tod unter größten Qualen unvermeidlich, wenn wirklich Tollwut vorlag.

Fremdkörper in den Sinnesorganen.

Auge: (Kohlenstäubchen, Insekten usw.)

Maßnahmen: Nicht reiben. Unterlied nach unten umklappen, Oberlid über ein Streichholz nach oben umklappen, dabei nach unten sehen lassen. Mit angefeuchtetem sauberen Tuchzipfel oder gedrehter Watte vorsichtig herauswischen.

Fremdkörper in Nase und Ohr soll grundsätzlich nur der Arzt entfernen, der die geeigneten Instrumente hat.

Sonst besteht die Gefahr, den Fremdkörper tiefer hineinzupressen, das verschlimmert oft erheblich. Man versuche, das freie Nasenloch zuzuhalten, um den Fremdkörper durch Schnauben zu entfernen.

Gegen verschluckte Gräten usw. Kartoffel- oder anderen Brei; hilft es nicht, zum Arzt!

Aus inneren Ursachen entstehende Erkrankungen

gehören auf jeden Fall zum Arzt. Bei schweren Krankheitserscheinungen stets möglichst Transport in Ruhelage.

Bei „Herzkrämpfen" oder „Anfällen", die gelegentlich sehr nervöse Leute, besonders Frauen, treffen, kalte Umschläge auf Herz und Stirn; energisch, dabei beruhigend zureden. Echte epileptische Krämpfe sind viel seltener, als angenommen wird. In jedem Fall darauf achten, daß um sich Schlagende sich nicht verletzen können, gegen Zungenbiß ein Taschentuch zwischen die Zähne.

Eingeklemmte Brüche

sind stets lebensgefährlich. Schnellstens ins Krankenhaus schaffen, dabei das Becken hochlagern, Oberkörper tief. Knie angezogen, um den Leib zu entspannen. Bruchband abschnallen.

Knochenbrüche.

Knochen zerbrechen durch Einwirkung äußerer Gewalt wie Holz. Sie splittern dabei mehr oder weniger stark, oft mit lautem Krachen. Zu unterscheiden sind offene (komplizierte) Brüche, bei denen die spitzen Bruchenden die Haut durchbohren, und einfache, bei denen die Haut an der Bruchstelle unverletzt bleibt. Letztere sind weniger gefährlich, weil die Gefahr wegfällt, daß schädliche Keime in die offene Wunde, insbesondere ins Knochenmark, eindringen. Zu beachten ist, daß wir jeden Bruch als komplizierten zu betrachten haben, bei dem auch nur eine kleine Hautwunde an der Bruchstelle zu sehen ist; es ist nicht erforderlich, daß die Knochen selbst sichtbar sind, die unter die Haut zurückgetreten sein können. Bei jedem offenen Bruch sind also auch die Vorschriften über Wundbehandlung zu beachten.

Bei der Heilung eines Knochenbruches wird zunächst der stets vorhandene Bluterguß, der sich in starker Schwellung äußert, aufgesaugt. Es bildet sich dann ein Gewebe, das zunächst verknorpelt, dann verknöchert und so den Knochen wieder gebrauchsfähig macht.

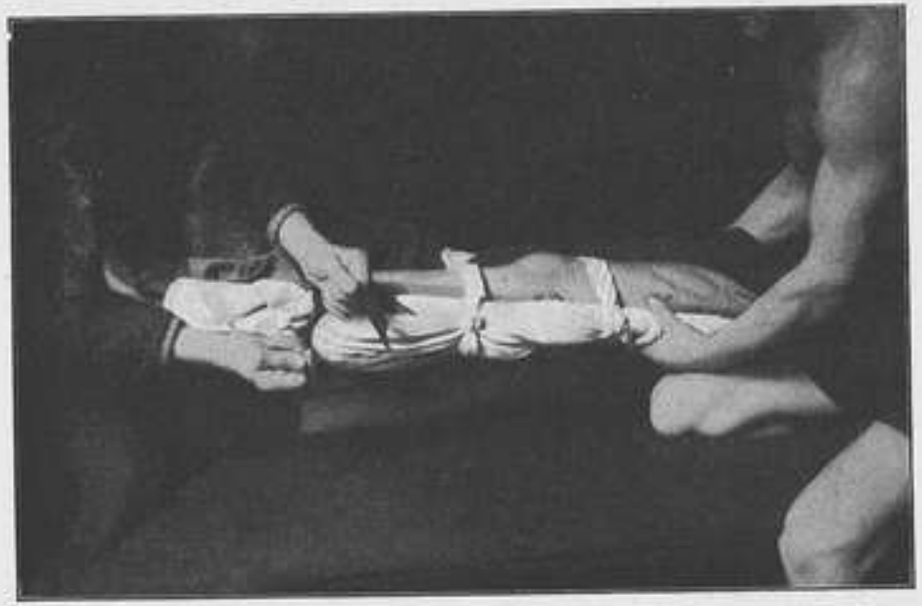
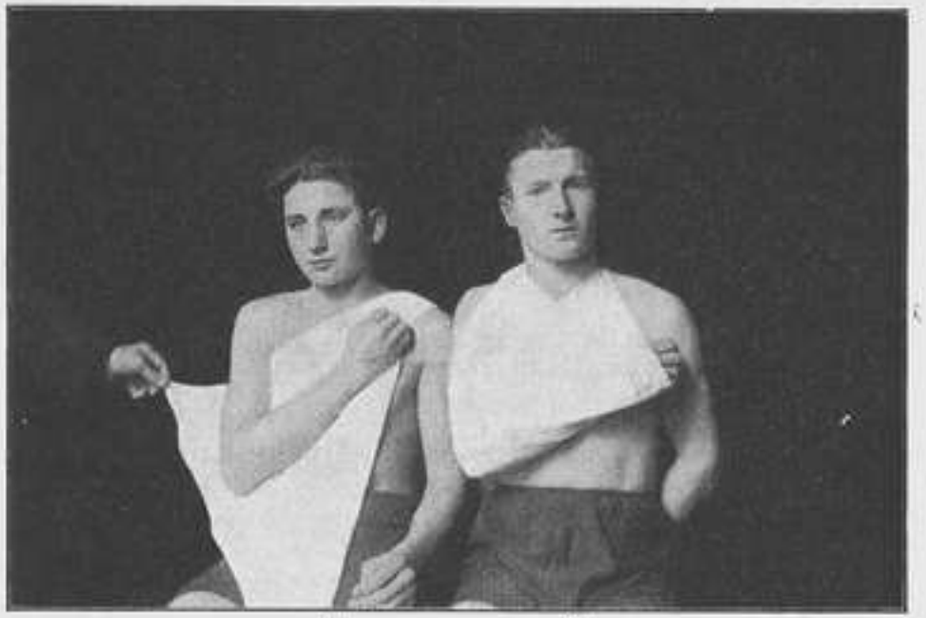


Bild 17. Schienenverband am gebrochenen Unterschenkel. Zwei Notschienen, die mit Handtüchern und einer Jacke umwickelt sind.

Ein Knochenbruch ist zu erkennen 1. an der Formveränderung der betreffenden Stelle, 2. an einer abnormen Beweglichkeit, die meist mit einem knisternden Geräusch verbunden ist, 3. an der Unmöglichkeit, das betreffende Glied zu gebrauchen, 4. am Schmerz bei Berührung und Bewegung. Deshalb nicht etwa bewegen, um das Geräusch zu hören, zumal dabei die Gefahr besteht, daß aus einem einfachen ein komplizierter Bruch wird.

Jeder Bruch muß dem Arzt zugeführt werden. Aus dem oben angeführten Grunde kommt es vor allen Dingen darauf an, die Bruchenden zu fixieren, unbeweglich zu machen. Das geschieht durch Schienung (Bild 17). Zunächst entferne alle darüber liegenden Kleidungsstücke, bei Schmerzhaftigkeit durch Aufschneiden an der Naht. Schienen kann man a) durch Hilfsmaterial, b) durch benachbarte Körperteile. Als Hilfsmaterial ist vielerlei zu verwenden. Holz (ein Stück Brett, Kistenholz, ein Speerende, ein Stück Sprunglatte, ein Stabende, Besenstil, Regenschirm usw.), Pappe, Leder, Metall und vieles mehr. Die gepolsterte (Watte, Moos, Wäsche usw.) Schiene muß befestigt werden. Mangels



a b

Bild 18. Armverband bei Schulterverrenkung (Mitelle). a) Spitze des Dreiecktuches in die kranke Achselhöhle. b) Fertiger Notverband.

Binden kann man zusammengeknöpfte Taschentücher, Schnüre, Seile, zerschnittene Hemden usw. verwenden. Ist gar kein Schienenmaterial aufzutreiben, kann man notfalls ein Bein am anderen, einen Arm an der Brust festbinden.

Zum Anlegen der Schienen sollen möglichst zwei Helfer zur Verfügung stehen, die vorsichtig und gleichmäßig am oberhalb und unterhalb gelegenen Gelenk ziehen. Das betroffene Glied wird dabei unbeweglich etwas hoch gehalten, um die Anlage des Verbandes zu ermöglichen.

Verrenkung und Verstauchung.

Man versteht unter Verrenkung eine Zerreißung oder sehr starke Überdehnung der Gelenkkapsel mit Verschiebung der im Gelenk zusammentreffenden Knochenenden. Gleichzeitig immer starker Bluterguß.

Merkmale: Formveränderung des betreffenden Gelenks (vergleiche die andere Seite). Bewegungsbehinderung, sehr starke Schmerzen bei Bewegungsversuchen.

Arbeiter-Turn- und Sport-Verein „Vorwärts" 4. Kreis-4. Bezirk ÖBAU i. Sa.

Maßnahmen: Nicht bewegen, ruhig halten, evtl. durch Verband ruhig stellen (Bild 18). Einrenkung nur durch Arzt.

Wohl der häufigste Unfall ist die Verstauchung, besonders des Fußgelenkes. Es handelt sich um eine Zerrung der Gelenkbänder mit oft sehr starkem Bluterguß. Besonders häufig bei Plattfuß, der nicht durch Einlage oder Binde korrigiert ist. Der starke Bluterguß mit oft großer Schmerzhaftigkeit macht Unterscheidung vom Knöchelbruch zunächst oft unmöglich.

Maßnahmen: Druckverband, damit der Bluterguß nicht größer wird, und zwar feucht, mit wasserdichtem Stoff darüber. Möglichst Hochlagerung des betroffenen Körperteils.

Muskelzerrung, Muskelriß, Muskelkrampf.

Die Muskelzerrung entsteht aus den verschiedensten Ursachen (Fehltritt u. a.). Häufigster Sitz ist die Beugeseite des Oberschenkels.

Merkmale: Plötzlicher Schmerz im Verlauf irgendeiner Anstrengung, Behinderung und Schmerz bei weiterer Bewegung. Nach kurzer Zeit ist an der betroffenen Stelle ein Knoten fühlbar. (Bluterguß!)

Dieselben Merkmale, nur alles stärker bei gleichzeitigem Riß von Muskelfasern.

Maßnahmen in beiden Fällen: Feuchter Verband, Schonen des betreffenden Gliedes.

In diesem Zusammenhang sei der Muskelkrampf erwähnt. Er entsteht durch Überanstrengung der Muskulatur, meist mangels Training.

Merkmale: Starker Schmerz, Bewegungsunfähigkeit, brettharter, von außen sichtbarer Muskelknoten.

Maßnahme: Massage.

Vorstufe des Muskelkrampfes sind die jedem Sportler bekannten Muskelschmerzen („Muskelkater"), die nach längerer übungsloser Zeit als Folge der ersten Übungsstunde aufzutreten pflegen und sehr heftig sein können. Die Schmerzen gehen nach einigen Tagen von selbst vorbei. Durch Massage kann der Vorgang erheblich beschleunigt werden.

Erfrierung einzelner Körperteile, Verbrennung.

Starke Hitze wie starke Kälte können die Haut schwer beschädigen (ebenso wie ätzende Säure oder Lauge).

Man unterscheidet drei Grade:

1. Entzündung der Haut mit Rötung und Schmerzhaftigkeit.
2. Es entstehen darüber hinaus mit wässeriger Flüssigkeit gefüllte Blasen.
3. Die Haut ist verkohlt (bei der Erfrierung völlig abgestorben und gefühllos).

Maßnahmen: Brennende Personen (durch Explosion von Spirituskochern, Petroleumlampen, bei Wohnungsbrand sind Haare und Kleider in Brand geraten) mit Decke umwickeln, auf den Boden werfen, Flamme also durch Druck ersticken. Kleider, ohne sie loszureißen, vorsichtig aufschneiden, Wunden mit Brandbinden (siehe Verbandkasten) bedecken, gerötete Stellen mit Salbe einfetten. Fehlt die Brandbinde, kann man provisorisch irgendein Fett nehmen.

Erfrierungen ersten und zweiten Grades werden wie Verbrennungen behandelt.

Durch chemische Flüssigkeiten geätzte Haut zunächst vorsichtig abtupfen; wenn die Ätzung durch Säuren (Salzsäure, Schwefelsäure usw.) entstanden ist, so spüle die Stelle mit einer Lauge (Schmierseifenwasser, Sodawasser). Bei Ätzung durch Laugen spüle mit sauren Flüssigkeiten (z. B. Zitronenwasser aus frischen Zitronen, Essigwasser). Bei Erfrierungen dritten Grades ist der betreffende Körperteil zunächst mit Schnee oder kalten, feuchten Tüchern zu reiben, erst dann in warme Räume bringen und durch vorsichtige Massage wieder Leben hineinzubringen versuchen.

Ist ein zu großer Teil der Haut durch Verbrennung nicht mehr lebensfähig, so ist Lebensgefahr vorhanden. Darum bei größeren Verbrennungen schnellstens zum Arzt.

Erfrierung.

Wird der Körper ohne Bewegung in Erschöpfungszuständen dem Frost ausgesetzt, so kommt es zur Erfrierung.

Merkmale: Die Haut des ganzen Körpers ist blaß, an Nase, Händen und Füßen bläulich. Keine Atmung, kein Puls, die Glieder sind steif.

Maßnahmen: Den Erfrorenen in einen kalten Raum bringen (sofort warmer Raum ist sicher todbringend), Kleider aufschneiden und abstreifen. Den Körper mit Schnee abreiben, mangels solchem mit Tüchern, die in kaltes Wasser getaucht sind. Wenn Glieder auftauen, vorsichtig mit künstlicher Atmung beginnen (siehe Seite 96). Jetzt erst das Zimmer allmählich anheizen, bei wieder auftretender Atmung mit gewärmten Tüchern reiben, etwas kalten Alkohol oder kalten Kaffee einflößen.

Hitzschlag und Sonnenbrand.

Große Anstrengung bei sehr heißem und ganz besonders bei schwülem Wetter führt leicht zum Hitzschlag. Dies um so leichter, wenn die Sonne auf unbedeckten Kopf niederbrennt (Sonnenstich!).

Merkmale: Oft — nicht immer — vorher Mattigkeit, Schwindel bis Benommenheit, stark gerötetes Gesicht, schweres Atmen. Plötzlich Bewustlosigkeit, Atmung wird sehr rasch und oberflächlich, Puls kaum zu fühlen, Gesicht meist blau, nur selten blaß.

Maßnahmen: Bei erstem Auftreten der Warnungszeichen Rucksack abnehmen, im Schatten lagern, alle beengenden Kleidungsstücke entfernen, langsam trinken lassen, Luft zufächeln.

Außerdem bei Bewußtlosigkeit: Reiz- und Riechmittel und künstliche Atmung (siehe Seite 96).

Blitzschlag, Unfälle durch elektrischen Strom.

Beides kann zum sofortigen Tod führen. Verbrennungen ersten, zweiten, dritten Grades können auftreten. Erscheinungen einer Gehirnerschütterung sind häufig (z. B. Bewußtlosigkeit, Erbrechen, teilweise Lähmung usw.).

Maßnahmen: Handelt es sich um einen Unfall durch Berühren elektrischer Leitung, so darf der Verunglückte nicht angefaßt werden, solange er noch mit der Leitung in Verbindung steht, sonst wird der Helfer ebenso getroffen. Wenn möglich, die Leitung abstellen, andernfalls die Leitung erden, ohne sie zu berühren. Zum Isolieren der Hände mehrfach gelegtes trockenes Papier oder trockene Kleidungsstücke. Ist auch das nicht möglich, stellt sich der Helfer auf mehrfach zusammengelegte Kleidungsstücke und zieht den Verunglückten, indem er nur dessen Kleider anfaßt, von der Leitung weg. Dann, wie auch bei Blitzschlag, bei Bewußtlosigkeit künstliche Atmung.

Verbrennungen wie oben angegeben behandeln.

Vergiftung.

Durch Trinken ätzender oder betäubender Flüssigkeiten, durch Genuß von giftigen Pflanzen (Tollkirsche, Fingerhut, giftige Pilze usw.), verdorbene Speisen.

Bei Vergiftung mit Säure bzw. Lauge Gegenmittel zu trinken geben (s. unter Verbrennung durch ätzende Flüssigkeiten). Außerdem schleimige oder ölige Getränke geben

(Mehlsuppen, Leinöl), vor allen Dingen viel Milch. Möglichst Erbrechen herbeiführen durch Kitzeln des Schlundes, Trinken von lauwarmem Salzwasser.

Bei Vergiftung durch betäubende Mittel und Giftpflanzen den Verunglückten unter allen Umständen wachhalten, möglichst erbrechen lassen, starken Kaffee oder Tee, evtl. als Klystier geben, kalte Umschläge und Übergießungen. Das gleiche bei Vergiftung durch verdorbene Nahrungsmittel.

Transport.

Am besten Tragbahre. Vorder- oder Hinterträger dürfen nicht Schritt halten, sondern müssen ungleich antreten. Kurze, nicht federnde Schritte, Bahre waagerecht halten. Berg- und treppauf Kopfteil voran, berg- und treppab umgekehrt.

Mangels Bahre Nottragen herstellen, z. B. Leitern, Bänke, Türen, Matratzen, Strohsäcke, Stangen mit Kleidungsstücken verbunden usw. Läßt sich eine Bahre nicht herstellen, verschränken zwei Träger die Hände zu einem Sitz, der Verletzte setzt sich darauf und legt die Arme um den Hals der Träger.

Inhalt des Verbandkästchens.

A. Verbandmaterial.

Mehrere Verbandpäckchen, 50 Gramm sterilen (keimfreien) Verbandmull, 50 Gramm Jodoformgaze (für verunreinigte Wunden), 100 Gramm Verbandwatte, 100 Gramm Zellstoff, Mullbinden, je zwei 4 cm und 6 cm breit, vier 8 cm breit, Brandbinde, Leukoplast 5 cm breit, 5 m lang (kann durch Einschneiden verschmälert werden). Schnellverband (Hansaplast oder Traumaplast, perforiert) je 25 cm, 4, 6, 8 cm breit. Schiene, dreieckiges Tuch, Arterienabbinder, Papp- oder Holzschiene, 1 m lang, 8 cm breit.

B. Medikamente.

Äther, Baldrian 20 g in Tropfflasche, Salmiakgeist 20 g (als Reizmittel zum Riechen), Rizinusöl 30 g, 10-proz. Jodtinktur mit Pinsel am Korken, Ormicet 100 g (1 Eßlöffel auf ein Glas Wasser, wie Essigsaure Tonerde, aber besser), Cloramin 30 g (Instrumente, die 3 Minuten in dieser Lösung liegen, sind steril).

Sonstige Reizmittel: Lobelin mit Spritze.

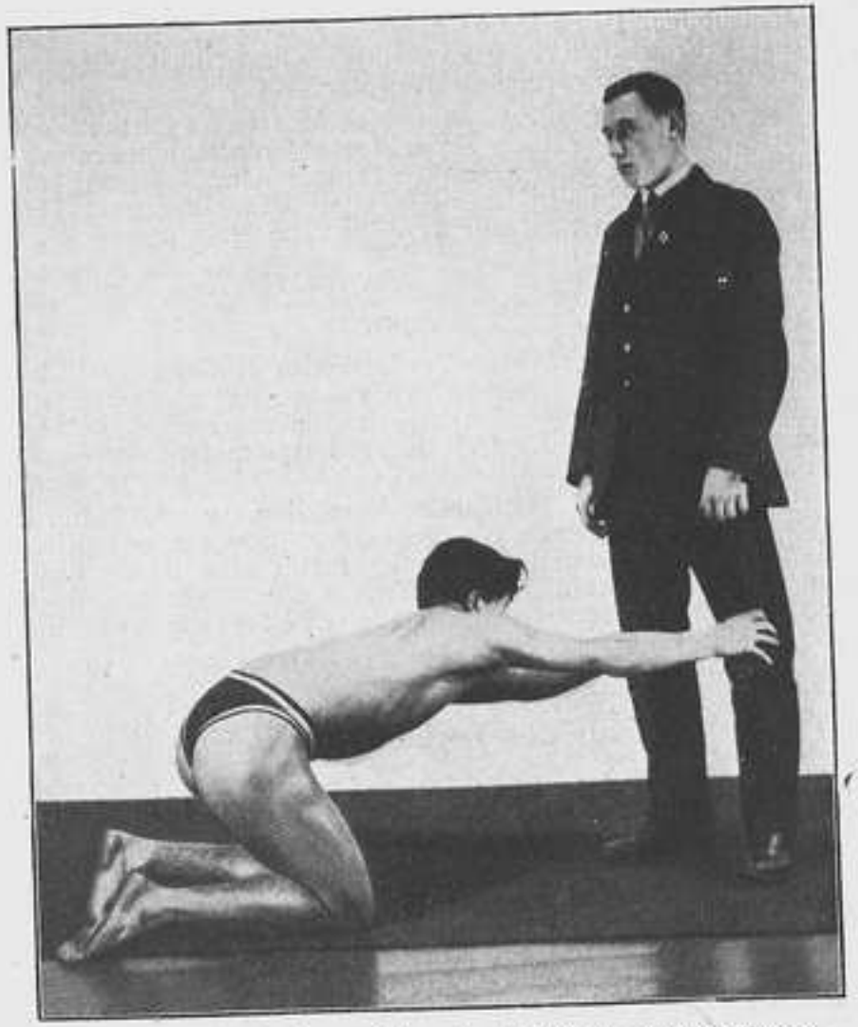


Bild 19. Wie das Herumdrehen in die Rückenlage unter Wasser geschehen soll, tauche . . .

C.

Eine Pinzette ohne Haken, eine Verbandschere 14 bis 16 cm lang, Sicherheitsnadeln, Trinkbecher.

Verbandtaschen (für Wanderungen): B und C wie Verbandkasten, A dasselbe außer Schiene, nur entsprechend kleinere Mengen.

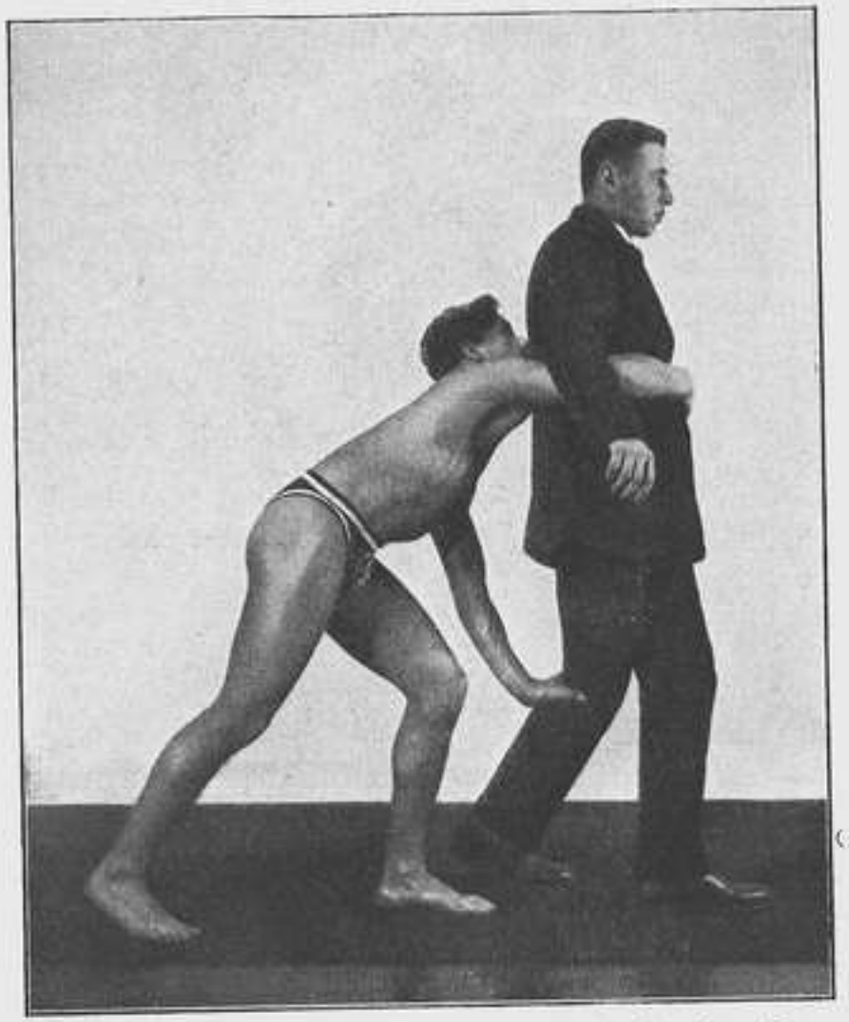


Bild 20. . . . aber unmittelbar hinter den Ertrinkenden auf.

Wie rette ich?

Muß der Retter bei einem Unfall ins Wasser und durch seine Schwimmkunst helfen, ist Ruhe und Besonnenheit nötig. Ist er bekleidet, nehme er schnell alle überflüssigen und beengenden Kleider und Schuhe herunter, Kragen abbinden.