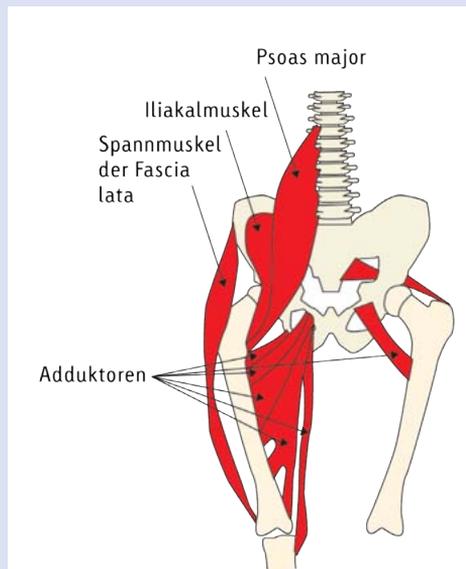


Die meisten Leser denken bestimmt, das Bein beginnt am Becken. Das ist gleichzeitig richtig und falsch! Es ist richtig, wenn wir vom Beinknochen sprechen; es ist falsch, wenn man von den Muskeln spricht, die das Bein bewegen. Einer der Hauptmuskeln sitzt nämlich nicht im Bein, sondern im Becken und heißt Iliopsoas und gehört zu den Bauchmuskeln und zum Beckengürtel, der das Bein mit dem Rumpf verbindet. Der Iliopsoas besteht aus zwei Teilen: dem Psoas- und dem Iliakalmuskel (siehe Abb. unten).

Dieser Muskel ist fundamental wichtig (insbesondere zum Laufen), weil er am Heben des Beins beteiligt ist. Wenn wir vom Beinschlag sprechen, dann sprechen wir also nicht nur vom Bein bis zum Hüftgelenk, sondern auch von den Muskeln, die den Beinschlag bewirken. Man muss kein Physikexperte sein, um zu verstehen: Je länger das Bein in Bewegung ist, umso größer sind die Antriebskraft und die Amplitude des Beinschlags.



Stellen Sie sich beim Beinschlag vor, Ihre Beine würden nicht an den Hüften beginnen, sondern fast am Brustbein, und initiieren Sie die Bewegung dann von dort aus. Das bezieht die Hüften mit ein, bringt wahrscheinlich einen Leistungszuwachs und stärkt zudem als positiver Nebeneffekt Ihre Bauchmuskulatur.

## Sprint versus Ausdauer

Der Langstreckenschwimmer zieht nur sehr wenig Vortriebskraft aus dem Beinschlag (oder gar keine). Sollte man den Beinschlag also ganz weglassen? Ganz und gar nicht, der Schwimmer sollte stets auf effizienten Beinschlag achten. Effizient bedeutet

- ein Beinschlag, der die horizontale Wasserlage verbessert
- ein Beinschlag, der den Schwimmer am wenigsten bremst
- ein Beinschlag, der bei der Körperdrehung hilft
- ein Beinschlag, der wenig Energie verbraucht

Doch auch wenn Sie ganz auf den Beinschlag verzichten, können Sie ein mittleres Niveau erreichen (besonders, wenn Sie einen Schwimmanzug tragen und im Freien schwimmen). Wenn Sie sich aber weiter verbessern wollen, ist die fehlende Beherrschung des Beinschlags ein Handicap. Also gilt es, sich so schnell wie möglich einen guten Stil anzugewöhnen.

## Die vier Schlüsselemente eines effizienten Beinschlags

**1• Der Beinschlag muss von der Hüfte ausgehen und nicht vom Knie.** Die Beine sind gestreckt zu halten. Sicher kann es während der Bewegung zu einer leichten Kniebeugung kommen, aber sie sollte nicht erzwungen werden. Zu starkes Beugen der Knie führt zu stärkerem Frontwasserwiderstand am Oberschenkel und bremst den Schwimmer.

**2• Sie müssen daran denken, mit ausgestreckten Fußspitzen und flexiblen Fußgelenken zu schwimmen.** Als Trick könnte helfen, dass die großen Zehen sich beim Beinschlag leicht berühren. Eine regelmäßige Dehnung der Fußgelenke kann vorteilhaft sein. Allzu oft sieht man Schwimmer, die den Fuß fast im rechten Winkel halten, was wie Bremsklappen wirkt. Selbst wenn man keinen Vortrieb anstrebt, müssen die Füße aus Gründen der Hydrodynamik gestreckt bleiben.

**3• Es gibt mehrere Beinschlagrhythmen.** 2er-, 4er- oder 6er-Zyklen (siehe Lexikon), es gibt aber auch kompliziertere Rhythmen. Der Beinschlag dient vor allem dazu, einen ausbalancierten Schwimmrhythmus zu erreichen. Jeder Schwimmer muss da nach Wasserlage und angestrebten Stil seine eigene Lösung finden. Eine Grundregel besagt: Versuchen Sie, einen Beinschlag in dem Moment des Eintauchens des gegenüberliegenden Arms auszuführen.

**4• Achten Sie auf Ihre Empfindungen.** Versuchen Sie, den ganzen Weg des Beins durch das Wasser zu spüren. Dazu kann man die Fußspitzen leicht nach innen drehen, was eine größere Auflagefläche und somit mehr Vortrieb bewirkt. Das werden Sie fest-

stellen, wenn Sie ein bisschen mehr Kraft in Ihren Beinschlag legen. Die Rückführung des Beins nach oben sollte ohne Anstrengung erfolgen.

## **Zu verbessernde Fehler und Mängel**

- Ein zu weiter Beinschlag. Die Beine müssen im Kielwasser des Körpers bleiben, sonst bremsen sie den Schwimmer. Die Füße dürfen nicht tiefer sinken als der restliche Körper. Weniger schlimm, aber auch zu vermeiden: die Füße über den Wasserspiegel anheben oder zu sehr seitlich versetzt platzieren. Außerdem ist ein Beinschlag mit geringer Amplitude ökonomischer. Zur Eingewöhnung stellen Sie sich vor, ihre Füße wären durch ein kurzes Band verbunden.
- Mangelndes Beinschlagtraining. Es ist kein Geheimnis: Für einen effizienten Beinschlag muss man arbeiten. Das ist mühevoll, aber unumgänglich. Denken Sie beim Schwimmen daran, so oft wie möglich mit den Beinen zu schlagen. Zu häufiges Schwimmen mit Pull Buoy oder unbeweglichen Beinen macht das Erlernen des Beinschlags nur langwieriger und mühevoller. Ein effizienter Beinschlag muss eine natürliche Komponente Ihres Schwimmstils werden.
- Zu starke Kniebeugung und Beinschlag aus den Knie heraus. Das ist das beste Mittel, um eine Kraft entgegengesetzt der Schwimmrichtung zu kreieren; das geht so weit, dass man mit zu stark gebeugten Knien fast rückwärts schwimmt!

## **Sinnvoller Einsatz von Flossen**

Für alle, die wirklich Probleme mit dem Beinschlag haben, können Flossen nützlich sein, um die Fußgelenke beweglich zu machen.

Ein Nachteil beim Einsatz von Flossen rührt im Wesentlichen daher, dass sie tendenziell eine nicht korrekte Ausführung der Beinbewegungen fördern und eine größere Biegung des Knies begünstigen. Mit Flossen, besonders mit großen Langflossen, kann man sich sehr schnell im Wasser bewegen – auch mit gebeugten Knien. Die große Fläche der Flosse und ihre Trägheit kompensieren die negativen Effekte der Kniebeugung. Dasselbe gilt für das Schwimmen mit Flossen und großer Amplitude: Die Flossen (besonders die langen) sind sehr effektiv, wenn man sie mit großer Amplitude nutzt, auch bei langsamen Beinschlag. Taucherflossen sind übrigens genau dafür gemacht. Bei kurzen Flossen, die extra für Schwimmer entworfen wurden, sind diese negativen Begleiterscheinungen glücklicherweise weniger signifikant.

Wenn Sie also mit Flossen Ihren Beinschlag verbessern wollen, sollten Sie die Empfehlungen auf Seite 44 bedenken (Beinschlag aus der Hüfte, geringe Amplitude,

wenig Kniebeugung). Wählen Sie eher kurze Flossen (es sei denn, Sie würden den perfekten Bewegungsablauf nur mit den langen Flossen beherrschen) und trainieren Sie Ihren Beinschlag nicht ausschließlich mit Flossen.

## 11• DER SCHWIMMER – EIN FLIEGENDES OBJEKT MIT WECHSELNDER KÖRPERGEOMETRIE

Jeder Schwimmer ist ein schwebendes Objekt mit wechselnder Geometrie. Variable Körpergeometrie, weil dem Schwimmer je nach Lage des Körpers und seiner Extremitäten verschiedene Formen und Positionen im Wasser offenstehen, ein bisschen wie bei einem Flugzeug, das seinen Flugweg mittels Leit- und Höhenruder ändern und anpassen kann. Der Schwimmer kann so seine Lage in seinem Element, dem Wasser, beeinflussen (mehr oder weniger horizontal), sein Seitenrollen (mehr oder weniger zu einer oder anderen Seite), seine Frontfläche (mehr oder weniger gerade Streckung des Arms vor dem Körper oder auch die Platzierung der Füße und Beine mehr oder weniger in der Längsachse des Körpers oder auch durch Variation des Abstands zwischen Schulter und Gesicht etc.).

Die Instrumente für diese Anpassungen sind:

- Kopf
- Arme
- Beine

Das Hauptziel eines Kraulschwimmers ist es immer, möglichst waagrecht an der Wasseroberfläche zu schwimmen – für diesen Zweck wollen wir uns diese variable Geometrie nutzbar machen.

Wie ich zu Beginn des Buchs bereits erklärte, ist die horizontale Wasserlage stets in Gefahr, weil einerseits die Schwerkraft auf den Körperschwerpunkt wirkt, andererseits die Archimedes-Kraft auf den Auftrieb. Diese beiden Kräfte wirken nicht auf dieselben Körperpunkte, was den Schwimmer in eine prekäre, weil instabile Gleichgewichtslage bringt. Bleibt der Schwimmer passiv, so hat sein Körper die Tendenz, sich aufzurichten, weil seine Beine unerbittlich nach unten gezogen werden.

Um das zu vermeiden, muss man mit Armen und Kopf dagegen arbeiten (in allen Sinngungen des Begriffs „Kopf“).

**1• Der Kopf:** Zur Vermeidung einer aufrechten Schwimmhaltung halten wir das Kinn nahe der Brust mit dem Blick in Richtung Beckenboden, da das uns leichter in die Horizontale bringt. Das soll nicht heißen, man könnte nicht auch gut mit leicht aufgerichtetem Kopf

schwimmen, doch für alle, die sich um ihre horizontale Wasserlage sorgen, empfiehlt sich eher die Haltung wie beim aufrechten Gehen an Land, wo wir ja auch nicht in die Sterne gucken, sondern gerade voraus.

**2• Die Arme:** Auch die Arme spielen eine entscheidende Rolle für die Wasserlage. Dafür brauchen wir die variable Körpergeometrie und dürfen nicht zögern, mit dem Winkel zwischen den **Armen** und der Wasseroberfläche zu spielen, wenn der Arm vor uns im Wasser liegt.

Also muss der Kraulschwimmer, ob nun Einsteiger oder ermatteter Athlet, dessen Beine absinken, jedes Interesse daran haben, die Arme nicht horizontal vor sich auszustrecken, sondern eher die Schulter im Bereich des Kinns zu platzieren und die Arme im Winkel von 20 bis 30 Grad unter der Wasseroberfläche vor sich auszustrecken. Dadurch heben sich Becken und Beine ganz natürlich an die Wasseroberfläche.

Machen Sie den Test: Lassen Sie sich in diese Position gleiten, der Körper leicht auf die Seite gedreht (wie bei der Körperdrehung beim Kraulen). Sie werden spüren, wie die Archimedes-Kraft auf ihr Becken und die Beine wirkt und sie anhebt. Sobald Sie dieses Gleichgewicht besser beherrschen, können Sie versuchen, den ausgestreckten Arm wieder in Richtung Horizontale zu bewegen. Zögern Sie nicht, diesen Winkel einzunehmen, auch wenn sich Erschöpfung einstellt; diese Übung macht Ihre Kraulzeiten vielleicht etwas weniger schnell, ganz bestimmt aber weniger ermüdend.

Ein anderer Tipp für erfahrene Kraulschwimmer: Halten Sie den Ellenbogen in der Rückholphase hoch genug in die Luft, das hilft dabei, den Schwimmer höher über Wasser zu halten, als wenn der Ellenbogen zu schnell wieder in den Fluten versinkt. Denn über Wasser ist man schneller unterwegs als im Wasser (weil der Luftwiderstand geringer ist als der Wasserwiderstand).

Die Platzierung der **Schulter** in der Luft hat noch aus einem anderen Grund große Wichtigkeit (siehe Kapitel 12).

**3• Die Beine:** Wir brauchen beim Kraulen zumindest einen leichten Beinschlag zur Stabilisierung, damit die Beine an der Wasseroberfläche bleiben und wir sie nicht wie einen Schleppanker hinter uns herziehen (siehe Kapitel 10).

## 12• DIE ROLLE DER SCHULTER

Die Schulter spielt beim Kraulen eine sehr wichtige Rolle, und zwar mindestens aus drei Gründen:

- Die Schulter ist der Haupthebelpunkt zwischen Rumpf und Armen.

- Von der Platzierung der Schulter hängt auch die gute Lage des Schwimmers im Wasser ab und die Zuglänge seiner Bewegungen.
- Die Schulter stellt ganz wie der Kopf einen wichtigen Teil der Frontfläche dar, die der Schwimmer dem Wasser entgegensetzt.

Zur Optimierung des Kraulstils und für effiziente Bewegungsabläufe bietet die Schulter also drei Eigenschaften, von denen wir profitieren können.

- **Der Kraulschwimmer muss versuchen, seine Schulter vorzuschieben.** Damit wird auch der Hebelpunkt vorverlagert, was eine größere Zuglänge ermöglicht. Die einfache Tatsache der vorgeschobenen Schulter lässt ihn bei jedem Armzug einige Zentimeter gewinnen.



**Der Kraulschwimmer muss seine Schulter nah ans Gesicht bringen, und zwar zwischen Ohr und Kinn.**

- **Bei diesem Vorwärtsdrang sollte der Schwimmer beim Kraulen stets versuchen, die Schulter nahe ans Gesicht zu bringen.** In dem Maße, in dem das Schulterblatt den Kopf des Schwimmers verdeckt, verringert sich die Angriffsfläche des Wassers – stellen Sie sich eine Sonnen- oder Mondfinsternis vor, bei der zwei Flächen sich voreinanderschieben. Für die perfekte Hydrodynamik muss man nicht nur an die vorgeschobene Schulter denken, sondern sie auch noch in Richtung Kinn

vorschieben (und sie nicht in Ohrhöhe hängen lassen, wie es normalerweise der Fall ist, wenn wir im Stehen an Land den Arm nach oben strecken). Die Schulter muss sich dem Gesicht zwischen Ohr und Kinn nähern. Beobachten Sie, wie die Spitzenschwimmer in der Lage sind, dies zu vollbringen, auch in der Druckphase und insbesondere wenn die Hand sich lotrecht unter der Schulter befindet. Das verlangt eine große Bewegungsgeschmeidigkeit. Amateurschwimmer werden jedes Interesse daran haben, wachsam auf die Stellung der Schulter zu achten, ohne sich mit Gewalt in die extremen Stellungen der besseren Schwimmer zu begeben (schon wegen des Verletzungsrisikos). Wenn Sie es schaffen, die Schulter nah am Gesicht zu halten, reduzieren Sie schon Ihre frontale Angriffsfläche und Ihr Kraulstil hat bereits beträchtlich an Effizienz zugenommen: Sie können mit einem geringeren Krafteinsatz eine gegebene Zeit im Becken erreichen.

### **Das Defizit des Breitensportlers**

Einsteiger haben die Tendenz, die Schulter in dem Moment, wenn der Arm ins Wasser eintritt, nah am Ohr zu platzieren. Dann sinkt die Schulter mit dem Arm im weiteren Verlauf der Bewegung ab, was zur Folge hat, dass sich der Raum zwischen Schulter und Kopf (grob der Schlüsselbeinbereich) öffnet. Dieser offene Bereich bremst den Schwimmer, denn schon einige Quadratzentimeter mehr oder weniger an der frontalen Anströmfläche des Schwimmers haben große hydrodynamische Auswirkung. Das darf man nie vergessen!

### **Für Fortgeschrittene und Wettkampfschwimmer**

Bei Athleten auf sehr hohem Niveau bleibt die Schulter während der ersten Hälfte des Unterwasserwegs des Arms nahe beim Gesicht; dann gerät die Schulter während der zweiten Hälfte des Wegs hinter den Kopf, bevor sie wieder auftaucht. Die Schulter bleibt also erfolgreich so nah wie möglich am Körper des Athleten – während des gesamten Armzugzyklus. Und: Der Schwimmprofi ist in der Lage, in weiter Geste, seine Schulter quasi über die Welle zu erheben, die er selbst durch seinen Vortrieb produziert (wir nennen sie „Bugwelle“). Der Einsteiger oder mittelschnelle Schwimmer neigt hingegen dazu, sie in dieser Bugwelle zu versenken. Wenn man aus hydrodynamischer Sicht effizient kraulen will, dann muss es einem sehr daran gelegen sein, die Schulter so lang wie möglich aus dem Wasser herauszuhalten. Denn so machen es die Profis, dank der Beweglichkeit ihrer Schultern, der Beherrschung der Körperrotation und einem sehr guten Timing ihrer Armzugzyklen. Diese Technik,

die Schulter auf der Bugwelle „reiten“ zu lassen, ist schwer zu erlernen; Einsteiger und Mittelklasseschwimmer brauchen erst gar nicht zu viele Gedanken daran zu verschwenden.

### 13• CATCH – DAS WASSERGREIFEN

„Catch“ ist der Moment, in dem der Arm beginnt, Wirkung auf das Wasser auszuüben, indem man das Wasser greift (*to catch* heißt auf Englisch greifen). Wie bewerkstelligt man diesen Übergang am besten?

Ein gutes **Wassergreifen** erfordert zunächst einmal eine gute Wasserlage des Schwimmers/der Schwimmerin (Bauch, Rücken, Schulter, Arm und Hand).

Die Armmuskeln müssen angespannt werden und einen guten Winkel bilden, wenn Sie auf die Wasseroberfläche treffen. Ein zu flacher Winkel ist wenig effizient, selbst wenn wir trotzdem noch eintauchen. Idealerweise erfolgt das Eintauchen, wenn die Verlängerung der Hand leicht in Richtung Beckengrund weist und sich das über Unterarm und Schulter fortsetzt; das ermöglicht das beste **Wassergreifen**.

Häufig unterlässt ein Schwimmer im Streben nach horizontaler Wasserlage diese gerade Linie und neigt zu einer hohen Schulter und Hand, also einer gebrochenen Linie: Dann erfolgt kein guter **Catch**, weil die Muskeln nicht richtig zusammenarbeiten.

Der berühmte **Catch** ist nicht so sehr eine Frage eines guten Wassergefühls, als vielmehr einer guten Positionierung der beteiligten Muskeln. Bei einer schlechten Muskelplatzierung gleitet die Hand ziemlich wirkungslos durchs Wasser; im Gegenteil: bei guter Platzierung kann man sich wie an einem Seil durchs Wasser ziehen.



#### TIPPS UND TRICKS

- Üben Sie nach dem Vorbild des Hais (mit einem Brett zwischen den Beinen) (siehe S. 112) oder alternativ mit einem Pull Buoy, um sich ganz auf die Empfindungen der Arme konzentrieren zu können.
- Im Moment des Armausstreckens versuchen Sie, einige Armzugzyklen lang mit der Schulter nahe am Ohr und der Hand an Wasseroberfläche, dann einige Zyklen mit der Schulter an der Wange und dem Arm leicht in Richtung des Schwimmbeckenbodens.
- Dann achten Sie auf die unterschiedlichen Empfindungen beim Aufschlagen des Arms auf das Wasser. Sobald Sie die richtige muskuläre Ausrichtung gefunden haben, wird auch das Wassergreifen leichter fallen.

- Es ist wichtig zu begreifen, dass nicht nur die Hand aufs Wasser aufschlägt, sondern auch der Unterarm und dann der Oberarm!
- Ein weitere sehr sinnvolle Übung ist das Schwimmen mit geschlossenen Fäusten. Das zwingt Sie, mit dem gesamten Arm Vortrieb zu erzeugen und nicht nur mit den Händen.
- Alternativ können Sie auch einen Ball in der Hand halten oder alternativ sogenannte Anti-Paddles (zum Beispiel PT-Paddles von Finis), die speziell entworfen wurden, um den Aufprall der Hand auf die Wasseroberfläche zu unterdrücken (siehe S. 127).

### Die Phasen des Catch

- **Phase 1:** Die Hand, dann der Ellenbogen treffen das Wasser. Dabei ist die richtige Reihenfolge wichtig: erst die Hand, dann der Ellenbogen (man stelle sich vor, der Arm käme erst später nach und tauchte in das von der Hand vorgeformte Loch in der Wasseroberfläche, in dem sich auch der Ellenbogen schon befindet), dann die Armstreckung mit korrekter Ausrichtung von Schulter, Ellenbogen, Handgelenk.



- **Phase 2:** Die Hand beginnt, das Wasser zu greifen; die Angriffsreihe von Schulter bis Ellenbogen ist quasi unverändert.



- **Phase 3:** Der Ellenbogen dreht sich leicht nach innen; Hand und Unterarm beginnen nach hinten zu drücken.



- **Phase 4:** Der Ellenbogen wird gebeugt; dadurch kommt der Bereich Hand/Unterarm in die optimale Stellung, um nach hinten zu drücken. Die Druckphase kann beginnen.



Auf das Wassergreifen kommen wir später nochmals zurück.

## 14• DER UNTERWASSERWEG DER HAND

Der Unterwasserweg der Hand und des Arms ist eine Bewegung, die sich jeder Schwimmer individuell, passend zu Geschwindigkeit, Technik und Schwimmstil, erarbeiten muss. Es gibt keinen idealen Unterwasserweg der Hand. Während einige für die S-Form der Hand plädieren, sprechen andere von einem I. Die Wahrheit liegt, wie so oft, am ehesten zwischen den beiden Alternativen.

Aus vielerlei Gründen, von denen einige im weiteren Verlauf noch zur Sprache kommen werden, glaube ich, dass es falsch wäre, unser Vorankommen im Wasser speziell am Einsatz der Hände festzumachen. Meines Erachtens ist es besser, einige große all-

gemeine Prinzipien zu beachten, um sich unter Wasser effizient zu bewegen; die endgültige Form unserer Unterwasserbewegung ist gar nicht so wichtig; sie ist nur das Ergebnis der Anwendung dieser Prinzipien. Sich nur auf unsere Unterwasserbewegungen zu konzentrieren, hieße das Pferd von hinten aufzuzäumen.

Modernes Schwimmen erfolgt nach dem Hauptprinzip von „Aktion/Reaktion“. Einfacher ausgedrückt, beruht es auf dem physikalischen Prinzip: Durch Rückstoß kommt man auch im Wasser vorwärts. Die Vorherrschaft des australischen Kraulstils (wie ihn insbesondere Ian Thorpe, Grant Hackett etc. praktizieren) beruht auf hohem Ellenbogen und den frühen senkrechten Auswirkungen unter Wasser.

### **Erstes Prinzip: Finden Sie die Senkrechte!**

Das Hauptziel, unter Wasser Wassermengen in entgegengesetzter Richtung zu unserm Vorankommen zu bewegen: Wenn wir nach vorn schwimmen wollen, müssen wir Wasser nach hinten bewegen.

Dafür müssen wir so bald wie möglich zuerst die Hand, dann Unterarm und gesamten Arm senkrecht zu unserer Schwimmrichtung eintauchen.

Diese Regel hat den Vorteil, dass sie durch Einfachheit überzeugt, doch die reale Umsetzung ist nicht ganz so einfach, wie es scheint.

Hand und Arm haben nämlich die natürliche Tendenz, sich in einem Bogen oder Halbkreis zu bewegen mit der Schulter als Rotationsachse. Außerdem neigen Einsteiger dazu, zuerst das Wasser nach unten und dann nur 75 Prozent nach hinten zu drücken, bis der Arm schließlich eine 100 Prozent senkrechte Stellung unter der Schulter erreicht.

So kann keine optimale Bewegung der Wassermassen nach hinten erreicht werden. Um das zu erreichen, muss der Schwimmer **zuerst das Handgelenk, dann den Ellenbogen** beugen. So kann er oder sie Hand und Unterarm schon senkrecht zur Bewegungsrichtung anwinkeln, bevor die Hand senkrecht unter der Schulter steht. Weil so mehr Wasser nach hinten bewegt wird, steigen Leistung und Effizienz.

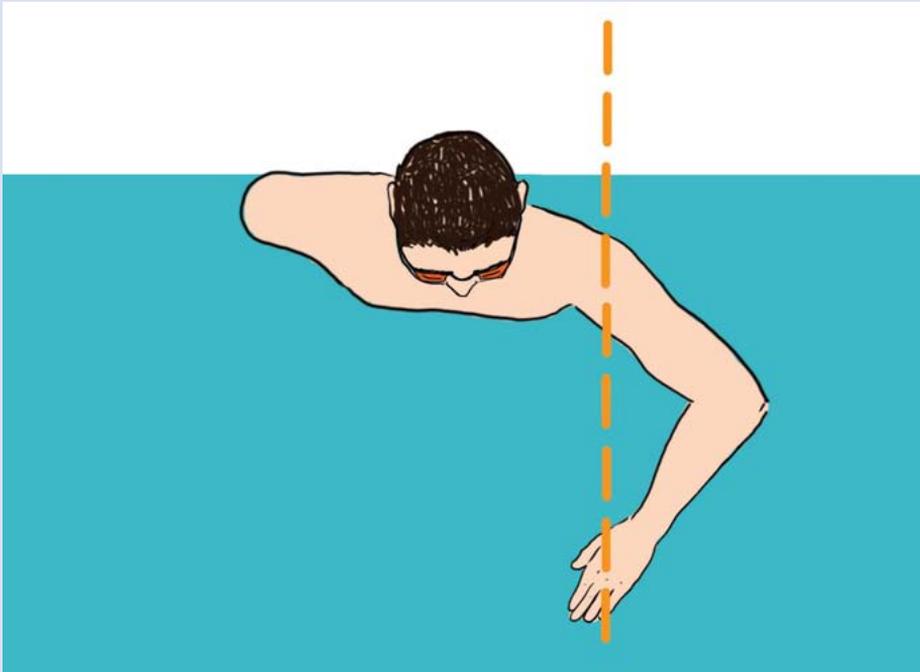
### **Zweites Prinzip: Hohe Schulterhaltung während der gesamten Unterwasserbewegung!**

Darunter ist zu verstehen, dass der Ellenbogen die ganze Zeit höher als die Hand und näher an der Wasseroberfläche zu halten ist. Je besser der Schwimmer eine gute Technik beherrscht und je höher die Gelenkigkeit im Bereich der Schulter ist, umso leichter gelingt es ihm, den Ellenbogen nah an der Oberfläche zu halten.

Warum? Der erste und offensichtliche Grund: Man kann dadurch länger auf die Wasseroberfläche drücken und der Arm bewegt sich lotrecht zur Schwimmrichtung. Wenn man den Arm mit einem Ruder vergleicht, wird klar: Je länger man mit dem Ruder Wasser hinten entgegen der Fahrtrichtung bewegen kann, umso schneller ist man unterwegs (dank des einfachen physikalischen Gesetzes von Aktion und Reaktion). Dabei darf nie vergessen werden, dass der Hauptgegner beim Schwimmen die Frontfläche ist – wie die Aerodynamik beim Autofahren. Je kleiner die Frontfläche des Schwimmers, umso besser ist sein Gleiten durchs Wasser (Hydrodynamik). Auch die hohe Schulter ab dem Beginn der Unterwasserbewegung führt zu einer sofortigen Verringerung dieser Frontfläche. Die sehr frühe Beugung des Ellenbogens ermöglicht es nämlich, Bizeps und Trizeps horizontaler zu halten, als es sonst der Fall wäre. Diese Technik ist unter dem Namen „Early Vertical Forearm“ (EVF) bekannt und wird von den besten Schwimmern über 200 Meter und mehr unserer Zeit (z. B. Yannick Agnel, Camille Muffat etc.) angewandt. Bei perfekter Ausführung kann EVF die Hydrodynamik beträchtlich verbessern.

**Bemerkung:** Der hohe Ellenbogen hängt mit der Körperrotation zusammen. Zu Beginn der Bewegung ist die Schulter noch eingetaucht (durch die Körperrotation), also liegt der Ellenbogen hoch im Vergleich zur Schulter, wenn auch nicht unbedingt nahe der Oberfläche. Erst anschließend, wenn der Schwimmer sich auf die andere Seite wälzt, kommt die Schulter an die Oberfläche und der Ellenbogen nähert sich der Oberfläche.

Aus eher konservativer Sicht kann man dem Schwimmer raten, seine Hand nahe der Vertikalen zu positionieren, die seine Schulter auf der Eintauchseite bildet, wie die folgende Abbildung zeigt (die punktierte Linie verbildlicht die Vertikale zwischen Schulter und Beckenboden).



**Ein guter Ansatz ist es, die Handfläche unter der Lotrechten der Schulter zu bewegen.**

Schwimmer, die diese Technik der hohen Schulter betonen, führen ihre Hand manchmal sogar außerhalb dieser Linie. Jeder muss die Position herausfinden, in der er bzw. sie den besten Druck auf das Wasser ausüben kann, ohne die Schulter zu überlasten.

Die Technik der hohen Schulter bietet Vorteile:

- Eine größere Auflagefläche für den Transport der Wassermassen nach hinten (wäre der Ellenbogen nicht gebeugt, würde der Schwimmer das Wasser genauso nach unten drücken wie nach hinten)
- Reduzierung der Reibungskräfte am Oberarm, da dieser sich profilierter durchs Wasser bewegt

Dazu muss man wissen, dass an den Armen geschätzte 40 Prozent der gesamten Reibung entstehen; deshalb ist es so wichtig, die Arme optimal zur Reibungsverminderung zu platzieren. Die sehr frühe vertikale Platzierung des Unterarms trägt dazu bei (siehe Abb. S. 61).



Wenn der Ellenbogen gebeugt ist (auf der Abbildung oben extrem), gelingt die Wassermassenverlagerung leichter nach hinten als nach unten. Darüber hinaus setzt der Oberarm dem anströmenden Wasser viel weniger Widerstand entgegen, was die Reibung verringert.

## 15• DIE RÜCKFÜHRUNG DES ARMS ÜBER WASSER

Die Rückführung des Arms nach vorn ist eine Schlüsselphase beim Kraulen. Die anzustrebende Bewegung besteht aus einem fast kompletten Kreisbogen des Ellenbogens um die Schulter.

Besonders bei Einsteigern und Hobbyschwimmern ist es eine weitverbreitete Methode, den Bogen in dem Moment zu stoppen, in dem der Ellenbogen sich senkrecht über der Schulter befindet, um dann mit dem Ellenbogen eine Gerade durchs Wasser zu ziehen. Der Ellenbogen ragt daher seitlich aus dem Körper heraus und beschreibt einen einfachen Kreisbogen, wobei der Unterarm aber möglichst lotrecht unter dem Schwimmer geführt wird. Der Bogenkreis ist der Schlüssel zu einer guten Armrückführung.

Oft wird geraten, die Hand während der Armrückführung niedriger zu halten als den Ellenbogen. Das ermöglicht eine bessere Entspannung des Arms und eine Führung der Hand nahe der Körpermittellinie. Einsteiger neigen dazu, die Hand nach außen zu werfen, was eine Art Winken oder Wedeln verursachen kann. Einige sehr gute Schwimmer dagegen beherrschen ihren Körper so perfekt, dass sie das Wedeln vermeiden und sich

dennoch eine geringere Beugung der Arme erlauben können (dabei haben sie die Hand in Höhe des Ellenbogens oder sogar darunter, wenn der Arm angespannt ist).

Wenn der Ellenbogen einen kompletten Kreisbogen beschreibt, hat das mehrere Vorteile:

- Die Arme können von der Trägheit profitieren: Das Gewicht der Arme dreht sich um die Schulter und bringt den Schwimmer bzw. die Schwimmerin weiter vorwärts, als wenn der Ellenbogen schneller wieder eintauchen würde.
- Die Distanz, die der Arm außerhalb des Wassers zurücklegt, erhöht sich. Die Hand taucht weiter vorn ein. Falls der Ellenbogen schnell wieder eintaucht, nachdem er die Vertikale der Schulter passiert hat, neigt der Arm dazu, flacher ins Wasser zu gleiten, und der Unterwasserweg nach vorn wird länger.
- Eine Gewichtsverteilung weiter nach vorn wird möglich und erleichtert eine bessere Platzierung von Becken und Beinen.



**Die Hand kommt in der Nähe der Hüfte aus dem Wasser.**



**Der gebeugte Ellenbogen bestimmt die Rückführung des Arms nach vorn, während die Hand dicht beim Körper bleibt.**



**Die Hand folgt einem Kreisbogen und passiert die Schulter, der Ellenbogen ist stark gebeugt, um sich dann dem Kopf zu nähern.**



**Die Hand taucht nicht neben dem Kopf, sondern weit davor wieder ins Wasser, der Ellenbogen bildet dabei einen weit offenen Winkel.**

Wenn man sich auf diesen Kreisbogen konzentriert, gewinnt man sofort an Zuglänge (an zurückgelegter Distanz je Zyklus) und gleichzeitig an Leistung, weil der Weg, den der Ellenbogen in der Luft nach vorn zurücklegt, den Schub des Unterwasserarms nach hinten unterstützt.

## 16 • WASSEREINTRITT VON HAND UND ARM

Am Ende der Rückholphase über Wasser müssen Hand und Arm natürlich wieder ins Wasser eintauchen. Auch diese Phase ist hochbedeutsam, weil wie immer beim Kraulen alle Körperteile involviert sind. Also hat auch der Rückholweg des einen Arms durch die Luft Auswirkungen auf den anderen Arm, der zu diesem Zeitpunkt vollen Druck unter Wasser ausübt.

Um diesen Armzyklus erfolgreich abzuschließen, empfehle ich, zuerst mit der Hand die Wasseroberfläche zu durchstoßen (mit leicht gebeugtem Ellenbogen), dann taucht der Ellenbogen ein – es macht den Eindruck, als würde der Ellenbogen in das Loch schlüpfen, das die Hand im Wasser geformt hat. Dann, sobald auch die Schulter im Wasser ist, strecken Sie den angespannten Arm unter Wasser vor sich aus (etwa 20 cm unter der Oberfläche).

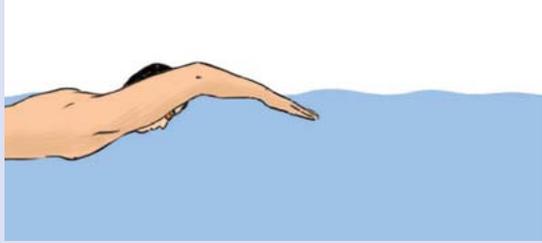
Von immenser Bedeutung ist die Reihenfolge des Wassereintritts: Erst die Hand, **dann** der Ellenbogen. Ein häufiger Fehler besteht im gleichzeitigen Wassereintritt von Hand und Ellenbogen, oder sogar Ellenbogen vor der Hand! In diesen Fällen wird der Schwimmer dazu neigen, den Arm zu nah an der Oberfläche auszustrecken, was ganz allgemein das Becken schwächt und dadurch wie eine Bremse wirkt. Darüber hinaus kostet das eine Menge Kraft beim Wassereintritt des Arms (denn die Gravitationskraft des Arms, der in das Wasser hineinstößt, ist einer der leistungsbestimmenden Faktoren beim Schwimmen).

Durch Beachtung der Reihenfolge Hand–Ellenbogen begünstigt der Schwimmer natürlicherweise das Rollen der Schultern. Durch die Umsetzung des Bildes, dass man mit dem Ellenbogen durch das Loch schlüpfen möchte, das die Hand geformt hat, wird ein Senken der Schulter erzwungen; anschließend erfolgt automatisch die Armstreckung mit dem Abschluss der Rollbewegung. Zögern Sie anfangs nicht, die Bewegung langsam einzustudieren, um sie sich besser merken zu können.

Für alle, die schnell und mit hoher Frequenz schwimmen wollen, wird es schwieriger sein, die Reihenfolge Hand–Ellenbogen einzuhalten, doch sie sollten trotzdem darauf achten. Darüber hinaus zeigen sich die vorteilhaften Auswirkungen dieser Reihenfolge Hand–Ellenbogen–Schulter–gestreckter Arm auch bei der Arbeit des anderen Arms, der ausgeglichener Druck aufs Wasser ausüben kann.

## RICHTIG KRAULEN

- **Erste Phase:** Eintritt der Hand ins Wasser (der Arm ist leicht gebeugt).



- **Zweite Phase:** Eintritt der Schulter ins Wasser (suchen Sie nach dem Gefühl, in das Loch zu schlüpfen, das die Hand im Wasser geformt hat).



- **Letzte Phase:** Ausstrecken des Arms unter Wasser mit Vorschub der Schulter (siehe S. 52, Punkt 12: Die Rolle der Schulter).

