Dr. Michael Lippstreu

WELLENREITEN UND DIE AUFTRIEBSKRAFT

DOSB DEUTSCHE OLYMPISCHE AKADEMIE

INTERVIEW MIT LEON GLATZER



© Gunar Steinart

Wer ist Leon Glatzer?

Leon Glatzer ist ein deutscher Surfprofi, der 1997 auf Hawaii geboren wurde und in Costa Rica aufgewachsen ist. Seit 2013 nimmt er als Profi an Surfwettkämpfen teil.

Er erfüllte sich 2021 mit der Qualifikation für die Premiere des Wellenreitens bei den Olympischen Spielen in Tokio einen Lebenstraum. Die Qualifikation gelang ihm als einzigem Deutschen bei den ISA World Surfing Games 2021 in El Salvador, wo er nicht zuletzt durch seine beeindruckenden Airs (Sprünge) überzeugen konnte.

1. *Wann hast du zu surfen begonnen?*

Ich kam auf Hawaii zur Welt und habe meine Liebe für das Meer und das Surfen sehr früh entdeckt. Ich war schon mit drei oder vier Jahren gemeinsam mit meiner Mutter surfen und im Grunde war das der Beginn von allem. Als ich 13 war, sind wir nach Pavones in Costa Rica gezogen. Dort wohne ich direkt am Strand und bin so oft wie möglich im Wasser.

2. *Was bedeutet die Teilnahme an den Olympischen Spielen für dich?*

Die Teilnahme an den Olympischen Spielen ist für mich ein absoluter Höhepunkt meiner bisherigen Karriere. Es ist die größte Bühne im Sport und war mein absoluter Traum, seit klar war, dass Surfen eine olympische Disziplin wird. Ich habe sehr hart gearbeitet, um dieses Ziel zu erreichen und bin unglaublich stolz darauf, dass ich es geschafft habe. Es ist eine unbeschreibliche Ehre, Deutschland zu vertreten und sich mit den besten Surfer*innen der Welt zu messen.

3. *Wie wichtig ist die Wahl des Surfbrettes beim Surfen?*

Die Wahl des Surfbrettes ist extrem wichtig, da die Bedingungen im Wasser sehr verschieden sein können und sich jedes Brett anders verhält. Es ist bedeutsam, das richtige Brett zu wählen, um die bestmögliche Leistung erzielen zu können. Form und Kraft der Wellen bestimmen z. B., ob ich ein längeres oder kürzeres Brett für meinen Heat wähle. Es gehört sehr viel Erfahrung dazu, hier immer die richtigen Entscheidungen zu treffen, da sich die Bedingungen während eines Wettkampftages sehr stark verändern können.

4. Die Qualifikation für Paris 2024 läuft gerade noch. Aber wenn es dir wieder gelingt, wie viele Surfbretter wirst du dann nach Teahupo'o mitnehmen?

Ich werde eine Auswahl von Surfbrettern mitnehmen, um auf verschiedene Wellenbedingungen vorbereitet zu sein. Wie bei allen Wettkämpfen werde ich sowohl verschiedene Längen als auch verschiedene Shapes einpacken, um auf jede Art von Anforderung reagieren zu können.

*5. Hast du einen Tipp zur Brettwahl für weniger erfahrene Surfer*innen?*

Weniger erfahrene Surfer*innen sollten sich Zeit nehmen, um verschiedene Arten von Brettern auszuprobieren und zu lernen, wie sie sich in unterschiedlichen Wellenbedingungen verhalten. Es ist auch wichtig, sich mit erfahrenen Surfer*innen und Surfcoaches zu unterhalten, um Tipps zu erhalten. Das Wichtigste ist es, das Brett an die eigenen Bedürfnisse und das persönliche Surflevel anzupassen und nicht das Brett aufgrund von Trends oder der Meinung anderer zu wählen. Viele Surfer*innen wechseln früh auf kleine Surfbretter und tun sich dann schwer, Fortschritte zu erzielen – das ist ein sehr großer Fehler beim Surfen.



© Gunar Steinart

DIE WAHL DES SURFBRETTES



© DWV

Zwei Surfbretter gleicher Länge mit sehr verschiedenen Bauformen (Shapes)

Du siehst, welche zentrale Rolle das Surfbrett beim Wellenreiten spielt. Die Form des Surfbrettes bestimmt seine Eigenschaften. Von besonderem Interesse ist dabei seine Wendigkeit (wie gut man damit Kurven fahren kann) und wie leicht oder schwer es ist, mit dem Surfbrett Wellen zu erwischen.

Allgemein lässt sich festhalten, dass sich beide Eigenschaften als Gegensätze gegenüberstehen. Je kleiner und wendiger ein Surfbrett ist, desto schwerer wird es damit Wellen zu bekommen. Je leichter du mit einem Surfbrett Wellen bekommst, desto träger reagiert es beim Surfen selbst auf die Impulse der Surfer*innen. Das hängt damit zusammen, dass du das Brett durch paddeln zunächst auf (nahezu) dieselbe Geschwindigkeit beschleunigen musst, mit der sich die Welle durch das Wasser bewegt. Nur wenn dies gelingt, wirst du überhaupt von der Welle mitgenommen und kannst aufstehen, um diese zu surfen.

Ein großes Surfbrett mit viel Volumen verfügt über eine große Auftriebskraft, daher sinkt die auf dem Brett liegende Person nicht tief ins Wasser ein und kann das Surfbrett durch das Paddeln leicht beschleunigen. Ein kleines Brett mit wenig Volumen sinkt dagegen tiefer ein, das macht es viel schwieriger dieses zu beschleunigen und Wellen zu bekommen. Das Volumen lässt sich zum einen durch die Länge, zum anderen durch Form und Dicke des Surfbrettes variieren. Mehr Volumen bedeutet allerdings immer, Abstriche bei der Wendigkeit in Kauf zu nehmen. Weniger Volumen bedeutet: Es wird schwieriger, Wellen überhaupt zu erwischen.

Profis wie Leon müssen bei den Olympischen Spielen radikale Manöver im kritischen Bereich der Welle ausführen, um eine gute Bewertung zu erhalten (der kritische Bereich ist dort, wo die Welle gerade bricht). Das bedeutet, dass sie insgesamt eher kurze und wendige Bretter verwenden, die solche Manöver erst erlauben. Gerade bei diesen kurzen Brettern spielt die Form eine zentrale Rolle. Vermeintlich kleine Unterschiede in der Form von Nose und Tail (der Spitze und dem hinteren Ende des Surfbrettes) oder der Länge können entscheidende Liter beim Volumen ausmachen. Die Athlet*innen müssen daher die Wahl des Brettes stets an die wechselnden Bedingungen anpassen, um am Ende eine Medaille gewinnen zu können.

Aufgabe

In der Abbildung siehst du zwei Surfbretter gleicher Länge.

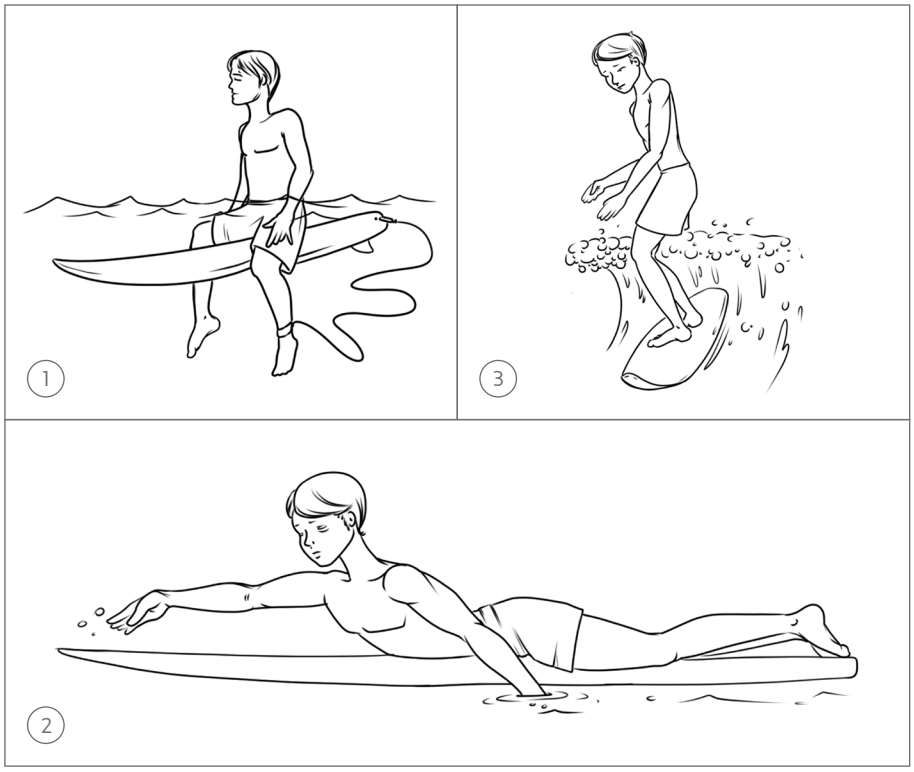
a) Beschreibe die Unterschiede in der Bauform.

b) Erkläre, was diese Unterschiede hinsichtlich des Volumens bedeuten.

c) Entscheide, welches der beiden Bretter Leon zu den Olympischen Spielen mitnehmen soll.

d) Begründe diese Entscheidung.

Erläuterungen zu den möglichen Positionen



© DWV

1. Sitzend:
Wenn Surfer*innen auf Wellen warten, sitzen sie in einer zentralen Position auf dem Surfbrett, die Beine baumeln links und rechts ins Wasser und je nach Brettgröße tauchen sie dabei mehr oder weniger tief ein. Profis wie Leon surfen Bretter mit weniger Volumen und sinken tendenziell bis weit über den Bauchnabel ins Wasser ein.

2. Liegend:
Wenn Surfer*innen paddeln, um eine bestimmte Position zu erreichen oder eine Welle zu erwischen, liegen sie auf dem Surfbrett. Ihre Position ist dabei so, dass das Brett möglichst gerade auf dem Wasser liegt. Die Brettspitze darf nicht zu steil aus dem Wasser ragen, aber eben auch nicht im Wasser versinken.

3. Stehend (Surfend):
Wenn Surfer*innen eine Welle erwischt haben, springen sie mit einer schnellen Bewegung auf, landen auf den Füßen und surfen die Welle stehend.

DIE AUFTRIEBSKRAFT



Um zu verstehen, weshalb das Volumen des Surfbrettes eine entscheidende Rolle spielt, musst du dich mit der Auftriebskraft beschäftigen. Je tiefer der*die Surfer*in mit dem Brett ins Wasser eintaucht, desto schwieriger wird es, Wellen zu bekommen. Wie tief er*sie eintaucht, hängt direkt mit der Auftriebskraft zusammen. Die Auftriebskraft ist die Kraft, die dafür sorgt, dass ein Körper im Wasser schwimmt, schwebt oder sinkt. Welcher Fall eintritt, ist abhängig von der Masse des Körpers und von der Masse des von ihm verdrängten Wassers.

Hier gilt der folgende Zusammenhang:

Je mehr Wasser verdrängt wird, desto größer ist die Auftriebskraft.

Aus diesem Grund hängt die Auftriebskraft direkt mit dem Volumen eines Körpers zusammen. Ein großer Körper erfährt eine größere Auftriebskraft als ein kleiner Körper, da er mehr Wasser verdrängt.

Die Menge des verdrängten Wassers entspricht exakt dem Volumen, das sich im Wasser befindet.

Ob der Körper schwimmt, schwebt oder sinkt, hängt vom Verhältnis seiner Gewichtskraft und der von ihm erzeugten Auftriebskraft ab. Daher spielt auch die Masse des Körpers eine zentrale Rolle. Ist die Gewichtskraft größer als die vom Körper erzeugte Auftriebskraft, so wird er sinken. Dies liegt daran, dass die Gewichtskraft des Körpers der Auftriebskraft entgegenwirkt. Wenn die Gewichtskraft des Körpers gleich der Auftriebskraft ist, wird er schweben. Wenn die Auftriebskraft stärker ist als die Gewichtskraft, wird der Körper an der Oberfläche schwimmen.

Betrachten wir diese Zusammenhänge nun im Kontext des Wellenreitens:

- **In Ruhe:** Wenn ein*e Surfer*in auf einem Surfbrett sitzt, sinkt er*sie ins Wasser ein, weil das Volumen des Surfbrettes nicht groß genug ist, um die gesamte Masse (Person und Surfbrett) zu tragen. Wie tief der*die Surfer*in einsinkt, hängt von der Gesamtmasse und dem Gesamtvolumen ab. Je größer die Gesamtmasse, desto tiefer wird er*sie ins Wasser einsinken. Bei gleichem Volumen des Surfbrettes wird eine schwerere Person tiefer ins Wasser einsinken als eine leichtere.

- **In Bewegung:** Wenn der*die Surfer*in paddelt, bewegt sich das Brett im Wasser. Durch diese Bewegung wird zusätzliches Wasser unter dem Surfbrett verdrängt und eine zusätzliche, (dynamische) Auftriebskraft erzeugt. Dieser Effekt sorgt dafür, dass sich die Auftriebskraft insgesamt erhöht. Wenn dies geschieht, sinkt die Person weniger tief ins Wasser ein. Das ist auch der Grund, weshalb das Surfbrett ab einer gewissen Geschwindigkeit komplett auf der Wasseroberfläche gleitet, während es tief einsinkt, wenn der*die Surfer*in darauf sitzt oder liegt.

Es ist wichtig zu beachten, dass die Geschwindigkeit der surfenden Person großen Einfluss auf die Auftriebskraft hat. Zusammenfassend lässt sich festhalten:

Je schneller sich das Brett im Wasser bewegt, desto größer ist die Auftriebskraft.

Aus diesem Grund sinkt ein*e Surfer*in während des Paddelns weniger stark ins Wasser ein als in Ruhe.

Aufgaben

a) *Wie verändert sich die Auftriebskraft, wenn ein*e Surfer*in von einem kleineren auf ein größeres Surfbrett wechselt? Begründe deine Antwort.*

b) *Was verändert sich, wenn eine leichtere und eine schwerere Person auf einem identischen Surfbrett sitzen und woran kannst du das im Wasser erkennen?*

c) *Wieso sinkt ein*e Surfer*in auf einem ruhenden Surfbrett ins Wasser ein, geht aber nicht unter?*

d) *Welchen Einfluss hat es auf die Auftriebskraft eines Surfbrettes, wenn sich dieses durch das Wasser bewegt? Begründe deine Antwort.*

e) *Warum taucht das Surfbrett tiefer ins Wasser ein, wenn ein*e Surfer*in darauf sitzt, als wenn er*sie darauf liegt?*