

Folgenden von mir Beschriebene ausschließlich auf meiner persönlichen, praktischen Erfahrung beruht und nicht wissenschaftlich fundiert ist - es sei denn, es ist ausdrücklich vermerkt.

Kälte lähmt

Karpfen zählen bekanntermaßen zu den **wechselwarmen** Tieren. Ihr Stoffwechselvermögen wird somit maßgeblich von ihrer Umgebungstemperatur bestimmt! Physikalisch gilt: Je geringer die Temperatur desto geringer die Bewegungsenergie aller Teilchen und Moleküle. Einfach ausgedrückt verringert sich also mit abnehmender Temperatur zwangsläufig auch die Aktivität aller am Stoffwechsel beteiligten Organe, da sie selbst nichts anderes darstellen als eine große Ansammlung kleinster Teilchen (die Organe laufen bei Kälte quasi auf „Sparflamme“). Noch deutlicher wird dies am Beispiel eines Frosches, der sich im Winter fast einfrieren lässt und somit seinen Stoffwechsel und den damit verbundenen Energieverbrauch auf ein absolutes, gerade überlebensfähiges Minimum reduziert kann (Winterstarre).



Gleichwarme Lebewesen, wie wir Menschen, können und müssen ihre Körpertemperatur dagegen dauerhaft auf konstantem Niveau halten! Dies befähigt uns - selbst bei extremen Temperaturschwankungen, gleichbleibende (Körper-) Leistungen zu erbringen. Bei ausreichender Energiezufuhr (Nahrungsaufnahme) sind wir also - unabhängig von der Umgebungstemperatur überlebensfähig. Um die notwendige Energie zur Auf-

rechterhaltung einer konstanten Körpertemperatur nicht übermäßig zu vergeuden, haben wir (Menschen) außerdem Kleidung entwickelt, die uns bei der Wärmeregulierung und Kälteabwehr hilft.

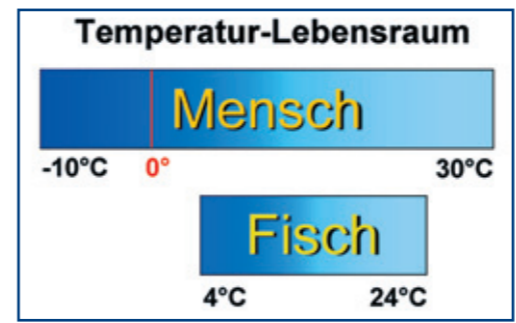
Um die großen Auswirkungen schon scheinbar geringer Temperaturveränderungen zu veranschaulichen, vergleichen wir zunächst den „Temperatur-Lebensraum“ des Menschen mit dem der Karpfen.

Jedes Grad zählt

In unseren Breiten reicht das Temperaturspektrum der Luft, in der Regel, von etwa Plus 30° Celsius im Hochsommer, bis ca. maximal Minus 10° C im Winter. Hieraus ergibt sich ein Schwankungsbereich von insgesamt 40° C, dem wir - vor allem dank schützender Kleidung und ausreichender Energiezufuhr durch Nahrung - trotzen können. Mangelhafte Versorgung mit lebensnotwendigem Sauerstoff aus der Atemluft besteht für uns Menschen zu **keinem** Zeitpunkt!

Im „Temperaturlebensraum“ der Karpfen verhält es sich anders: Für Fische liegt der Tiefstwert (auch bei geschlossener Eisdecke) bekanntermaßen bei immerhin Plus 4° Celsius, da Wasser bei dieser Temperatur seine größte Dichte hat und somit auch im tiefsten Winter am Gewässerboden ein erträgliches Winterquartier für die Fische bildet.

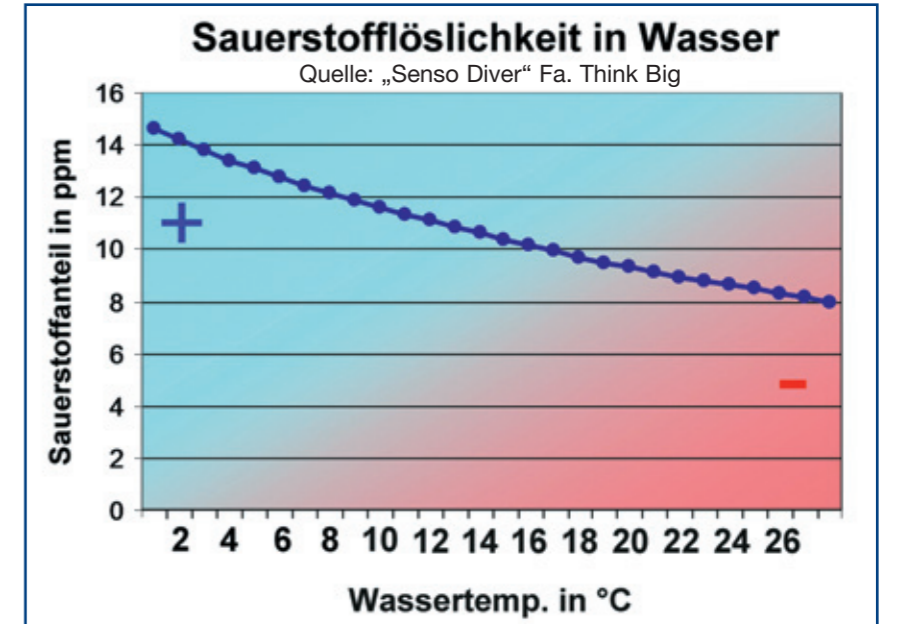
Der Höchstwert der Wassertemperatur erreicht dagegen in unseren Breiten selten mehr als 24° C. Hieraus ergibt sich für die Fische ein Temperaturspektrum von insgesamt nur 20° Celsius (+4 bis +24° C), es ist also, absolut gesehen, gerade einmal halb so groß, wie das des Menschen.



Wir erkennen bereits jetzt, dass jedes einzelne Grad tatsächlicher Veränderung der Umgebungstemperatur für die Fische mindestens doppelt so stark zählt, wie für den Menschen - gemessen an seinem jeweiligen Gesamt-Temperaturspektrum (Mensch: 40° C / Fisch: 20° C).

Da Fische ihren Wärmehaushalt jedoch nicht, wie wir, zusätzlich durch

zu lösen. Dies bedeutet nichts anderes, als dass warmes Wasser anteilig immer weniger Sauerstoff aufnehmen und damit auch bereithalten kann, als kaltes! Wie sich der Grafik entnehmen lässt, ist der Sauerstoffanteil bei 24° C Wassertemperatur unter normalen Umständen, gemessen auf Meeresspiegelniveau, bereits 35% geringer, als bei Temperaturen von 4° C!



Kleidung regulieren können, wirkt sich die Temperaturveränderung tatsächlich noch bedeutungsvoller aus als bei uns Menschen! Bezogen auf Körperfunktion und Mobilität wird sich ein wechselwarmes Lebewesen wie der Karpfen, dessen Stoffwechsel und somit seine Überlebensfähigkeit maßgeblich von der Umgebungstemperatur abhängig ist, instinktiv also überwiegend immer in der wärmsten, verfügbaren Temperatur- bzw. Wasserschicht aufhalten.

Kernaussage 1: Bezogen auf Stoffwechsel und Mobilität gilt: Je **wärmer** das Wasser desto besser!

Ohne Sauerstoff kein Leben

Nun gibt es aber noch einen weiteren, ganz entscheidenden Unterschied zwischen dem Lebensraum an der Luft und dem Leben unter Wasser: Mit zunehmender Temperatur verliert eine Flüssigkeit (wie Wasser) die Fähigkeit Gase, wie z. B. Sauerstoff,

Während allein eine geringe Wassertemperatur die Stoffwechselprozesse des Karpfens, wie eingangs beschrieben, jedoch nur verlangsamt und ihn damit, z. B. in seinem Bewegungsdrang und bei der Futtersuche einschränkt, ist ein Überleben **ohne ausreichenden Sauerstoff überhaupt nicht möglich!**

Zwar kann ein Karpfen, nach entsprechender Anpassung, auch über längere Zeit mit relativ wenig Sauerstoff überleben, doch leidet sein Appetit erheblich!

Wird uns - bildlich gesprochen - ein Kissen fest auf das Gesicht gepresst, so werden Hungergefühle für die Dauer dieses Zustandes auch bei uns zweitrangig!

Was die Möglichkeit angeht, lebensnotwendigen Sauerstoff bereithalten zu können, kann das Wasser also gar nicht kalt genug sein! Im Temperaturbereich von 4 bis 15° C ist der Sauerstoffgehalt des Wassers in der Re-

58° FAHRENHEIT

Dieser Beitrag wird die Erfolgsquote vieler Angler gewaltig steigern, denn er veranschaulicht die enorme Bedeutung und Auswirkung von Temperaturveränderungen auf das Verhalten und den Lebensraum der Karpfen! Da es sich hierbei um eine Mischung aus Wissenschaft und eigener, praktischer Erfahrung handelt, empfiehlt es sich, diesen Text ganz in Ruhe durchzulesen, möchte man in der bevorstehenden Saison 100prozentig von den Vorteilen profitieren! In den ersten zwei Abschnitten beschäftigen wir uns mit den grundlegenden Auswirkungen der Temperatur auf Stoffwechsel und Mobilität, sowie Sauerstoffvorkommen und in einem weiteren Kapitel mit der daraus resultierenden enormen Bedeutung des Windes!

ken über die möglichen Zusammenhänge zwischen Wassertemperatur und Beißverhalten. Später ermittelte ich, so gut es ging, die genaue Verteilung der Wassertemperatur unter Einfluss der Strömung und versuchte allmählich die „idealen Karpfenbedingungen“ - bezogen auf die Wassertemperatur - herauszufinden. Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem, in meinem Fall, zweifelsohne „von Menschenhand“ beeinflussten, unnatürlichen Warmwasserbereich, setzte ich nach und nach an anderer Stelle und schließlich auch an anderen Gewässern um und profitiere bis zum heutigen Tag davon! Letztlich spielt es für den Fisch kaum eine Rolle, ob die Erwärmung seines Lebensraumes natürlichen oder künstlichen Ursprungs ist.

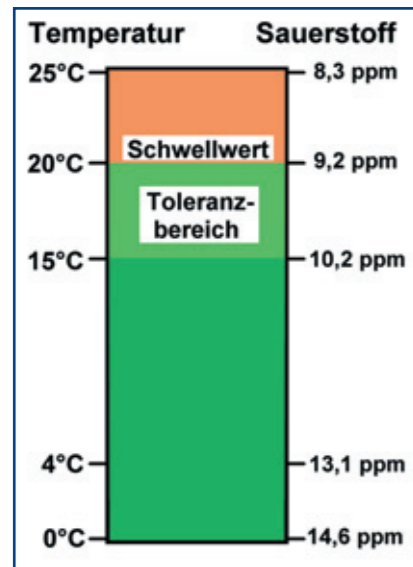
Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt - zwei Faktoren, denen bei der Jagd nach unseren beschuppten Freunden oft viel zu wenig Bedeutung zugemessen wird!

Nur wenn ein Karpfenangler die im Folgenden erklärten Zusammenhänge versteht, kann er - völlig unabhängig des Gewässertyps - z. B. auf Warmwetterperioden im Winter oder Frühjahr ganz bewusst und gezielt reagieren! Ich möchte betonen, dass alles im

gel derart hoch, dass es für den Fisch kaum einen Unterschied macht „welches Wasser er atmet“.

In Bezug auf das geringere Sauerstoff-Speichervermögen wärmeren Wassers gibt es meines Erachtens so bis 20° C einen Toleranzbereich, in dem die Sauerstoffabnahme vom Fisch zwar bemerkt, aber toleriert wird und einen Schwellwert (über 20° C), ab dem die negativen Auswirkungen des Sauerstoffmangels, den positiven Einfluss des wärmeren Wassers, z. B. auf das eigene Stoffwechselvermögen deutlich überwiegen! Der Fisch muss diesen sauerstoffarmen Bereich mittel- und langfristig meiden, denn er kann ihn nicht dauerhaft überleben!

Haaaaaalt, schreien schon wieder einige - ich fange die meisten meiner Fische bei über 20° C Wassertemperatur! Aber nicht ohne zusätzlichen Sauerstoffeintrag - sage ich!



Kernaussage 2: Bezogen auf das Speichervermögen lebensnotwendigen Sauerstoffes gilt: Je **kälter** das Wasser, desto besser!

Wo steht der Fisch?

Berücksichtigen wir die Kernaussagen 1 und 2, so ergibt sich daraus folgende These: **Karpfen halten sich die überwiegende Zeit immer in den wärmsten aller möglichen Gewässerabschnitte bzw. Wasserschichten auf - sofern der Sauerstoffgehalt hoch genug ist!**

Der Fisch steht also die meiste Zeit nicht etwa auf dem größten oder vermeintlich besten Futterplatz sondern in seinem bevorzugten **Temperaturbereich!**

Dieser kann, je nach Temperaturverteilung (geprägt durch Frost, Lufttemperatur, Sonneneinstrahlung etc.) nicht nur am Grund sondern, zu jeder Jahreszeit auch irgendwo im Mittelwasser oder sogar an der Oberfläche liegen!

Der Fisch begibt sich quasi nur ge-



zwungener Maßen in eine kältere, weil z. B. noch tiefere Wasserschicht, um kurzfristig eine Nahrungsquelle aufzusuchen. Hierbei wird die geringere Mobilität im kalten Wasser zugunsten der Energiezufuhr mittels Nahrung kurzfristig toleriert.

Plateaus und größere Unterwassererhebungen, wie Sandbänke oder Krautfelder, können sich auch deshalb zu mancher Zeit als wahre Karpfenmagneten herausstellen, da die Fische eigentlich eine höhere, weil z. B. wärmere oder durch Wind- u. Welleneinfluss sauerstoffreichere Wasserschicht anstreben, sie aber an diesen Stellen dennoch „grundnah“ aktiv sein können, ohne dem kalten Wasser der Tiefe permanent ausgesetzt zu sein.

Natürlich muss sich der Fisch zum Fressen auch an Stellen begeben,

die sich vielleicht in anderen, für ihn ungünstigeren Zonen befinden - aber jeder langjährige Karpfenangler weiß, dass man die Fische am effektivsten immer dort befischt, wo sie sich sowieso aufhalten! Sollte sich am jeweils bevorzugten Aufenthaltsort der Fische, also an ihrem „natürlich bevorzugten Standort“ auch noch eine Futterquelle befinden (egal ob ebenfalls natürlich oder von uns angelegt) so werden die Fische dort auch 100prozentig fressen!



Die Wassertemperatur lässt sich mit ein paar Hilfsmitteln recht einfach, schnell und auch sehr genau ermitteln:

Ein Thermometer mit einem etwas längeren Kabel und wasserdichtem Fühler, oder auch der am Kabel herabgelassene Geber eines Echolotes, zeigt die Temperatur in jeder gewünschten Wassertiefe an. Es reicht natürlich nicht, die Temperatur nur an der Wasseroberfläche zu ermitteln!

Da sich der tatsächliche Sauerstoffgehalt jedoch nicht so ohne weiteres von uns bestimmen lässt, ist die Kenntnis über das Sauerstoffspeichervermögen des Wassers, bei verschiedenen Temperaturen, umso bedeutungsvoller! Deshalb noch einmal: 4° C bis 15° C = hoher Sauerstoffwert (bzw. Speichervermögen), 16° bis ca. 20° C spürbare Sauerstoffabnahme. Bei über 20° C warmem Wasser ist der Anteil verwertbaren Sauerstoffes ohne permanenten, zusätzlichen Eintrag (z. B. durch Wind oder Wasserpflanzen) für die Fische langfristig zu gering!

Einfluss des Windes

Nun sind wir in allen bisher genann-

ten Zahlenbeispielen immer nur von dem Wasser an sich, also ohne nennenswerten zusätzlichen Sauerstoffeintrag von außen, ausgegangen. Dies ist neben der reinen Wassertemperatur (als „Motor für den Stoffwechsel“) und dem natürlich begrenz-

tuellen Aufenthaltsort der Karpfen maßgeblich beeinflusst!

Am Beispiel eines anderen, großen Bartelträgers möchte ich deutlich machen, welchen unglaublichen Einfluss der Wind auf das Beißverhalten haben kann!



ten Sauerstoffspeichervermögen des Wassers (in Abhängigkeit seiner Temperatur) jedoch der dritte und ganz entscheidende Faktor, der den ak-

Ein bis zum Rand voll gefressener Wels verdaut seinen kompletten Mageninhalt bei 24° C Wassertemperatur (= hoher Stoffwechsel!) unter

optimalen Bedingungen - also bei ausreichender Sauerstoffzufuhr, welcher z. B. durch permanenten, kräftigen Wind oder etwa stürzendes Wasser an einem Wehr eingetragen wird, innerhalb von nur 20 Stunden! Da er jedoch nicht erst wieder frisst, wenn sein gesamter Mageninhalt verdaut ist, wird er sich etwa im 12-Stunden-Takt auf Nahrungssuche begeben: Er frisst quasi „Tag und Nacht“!

Da Karpfen jedoch über keinen Vorratsmagen als längerfristigen Nahrungsspeicher verfügen sondern ihre Nahrung lediglich fortlaufend durch ihren Darm schleusen müssen (dessen Aufnahmekapazität natürlich deutlich begrenzter ist), steigt auch der Bedarf an Nahrungsnachschub rapide an und verkürzt somit die Fresspausen auf ein Minimum!

Der Fisch frisst unter diesen Bedingungen häufig „rund um die Uhr“! Wahre Beißorgien sind daher an extrem warmen Tagen, mit entsprechend warmem Wasser und gleichzeitig starken Winden, oder unmittelbar danach, oftmals die Folge! Zwingende Voraussetzung für einen Fangerfolg ist es natürlich, in der dem Wind zugewandten Seite zu angeln bzw. genau dort, wo der Wind das sauerstoffreiche Wasser hingetrieben hat! Bereiche, die bei heißem Wetter in windstillen Abschnitten liegen, sind entsprechend sauerstoffarm und daher zu meiden - ein Fangerfolg ist hier, zumindest unter diesen Umständen, nicht zu erwarten!

Die optimale Temperatur

Da der Mensch innerhalb seines Temperaturlebensraumes, wie im zweiten Abschnitt beschrieben, zu keiner Zeit an Sauerstoffmangel leidet, lässt sich die Frage nach seiner „biologischen Optimaltemperatur“ recht einfach ableiten. Die Temperatur, die die meisten Menschen als besonders angenehm empfinden, liegt bei etwa 25° C.

Wenn man sich diese Temperatur einmal genauer betrachtet, so stellt sie ziemlich exakt den Wert dar, bei dem ein unbedeckter, nicht körperlich arbeitender Mensch weder friert

- also zusätzliche Körperwärme durch Zittern produzieren muss - noch schwitzt, also seine Körpertemperatur durch Wärmeableitung reduzieren muss.

Die Beantwortung der Frage nach der optimalen Temperatur **unter** Wasser steht dagegen, wie wir gesehen haben, immer in direktem Zusammenhang mit dem jeweiligen Sauerstoffvorkommen!

Bei permanentem, zusätzlichem Sau-

men Bescheid weiß, kann seine Erfolgchancen bei der Gewässer- oder Platzwahl zu jeder Jahreszeit deutlich erhöhen, sofern er die genaue Temperaturverteilung innerhalb des Gewässers oder Gewässerabschnittes kennt, oder sich, wie ich, die Mühe macht, diese von Zeit zu Zeit genau zu ermitteln. Auf diese Weise schafft man sich langfristig selbst eine Basis für noch erfolgreicherer Karpfenangeln!



Temperatur und Sauerstoffgehalt haben gestimmt!

erstoffeintrag durch Wind, Belüftungsanlagen o. ä., kann die optimale Temperatur mit Sicherheit bei über 30° C liegen, da sich auch der Stoffwechsel mit zunehmender Temperatur erhöht!

Ohne zusätzliche Sauerstoffzufuhr liegt der optimale Temperaturwert meines Erachtens jedoch etwa am Beginn des Toleranzbereiches, also genau an dem Punkt, an dem der natürliche Sauerstoffgehalt des Wassers unter normalen Umständen spürbar abnimmt! Diese Temperatur liegt in den von mir befischten Gewässern bei etwa 58 Grad Fahrenheit, was einer Temperatur von etwas mehr als 14° Celsius entspricht.

Fazit

Wer über die Wechselwirkungen von Temperatur und Sauerstoffvorkom-

Abschließend möchte ich noch ein Produkt empfehlen, welches diese Arbeit wesentlich erleichtern kann. Der „Sens-Diver“ ist ein handliches Multifunktionsgerät mit einem wasserdichten Fühler an einem 15m(!) langen Kabel. Mit seiner Hilfe lässt sich z. B. die Wassertemperatur in jeder beliebigen Tiefe ablesen und außerdem, zumindest rein rechnerisch, zusätzlich der Sauerstoffgehalt und sogar, mittels Fotozelle, die Wassertrübung ermitteln!

Auf dass das Fischen im Trüben nun ein Ende hat...

René Hupe

P.S. Anfragen zu Live-Vorträgen dieses Berichtes mit vielen zusätzlichen Bildern und Informationen bitte gerne über die CM-Redaktion.