

# Gegen die globale Herderwärmung

Bleibt die Küche wegen steigender Energiekosten demnächst häufiger kalt? Dem Kochgeschirr von Vakumin muss man weniger einheizen, und es sorgt sogar auf Sparflamme für heiße Zeiten am Herd.

Von Marco Dettweiler

Eigentlich zählt ein Kochtopf zu den eher einfachen Küchengeräten. Er besteht aus Boden, Wand, Deckel und Griffen. Als Material hat sich Stahl etabliert. Töpfe aus Gusseisen finden nach wie vor Freunde wie jene Produkte aus Kupfer, die innen verzinkt oder wie die von Weyersberg mit einer dünnen Keramikschicht ausgelegt sind. Einige Hersteller setzen in ihre Töpfe aus Stahl einen Sandwichboden. Der besteht aus zwei Schichten Edelstahl, dazwischen eine aus Aluminium. Dieses Konzept nutzt ebenso der modernere Kapselboden, in dem allerdings das Aluminium oder Kupfer von den Stahlschichten umschlossen ist. Der Kern hat dann keinen Außenkontakt mehr. Mit solchen Böden heizt sich die Flüssigkeit schneller auf, weil Aluminium oder Kupfer die durch das Kochfeld zugeführte Hitze schneller und besser im Boden verteilen.

Nun gibt das Wasser einen Teil der Energie, also der Hitze, die ihm zugeführt wird, über die Wand und den Deckel des Topfes wieder an die Luft ab. Edelstahl und Gusseisen tun dies im Vergleich zu Aluminium und Kupfer etwas langsamer, weil sie schlechtere Wärmeleiter sind. Aber um die Temperatur im Topf zu halten, muss der Koch kontinuierlich Energie zuführen, indem er Gasflamme, Induktionsplatte oder Ceranfeld fortwährend eingeschaltet lässt. Wer gerne Pasta kocht und das Wasser nach italienischer Lehre während des Garens sprudelnd am Kochen hält, wählt meist eine Stufe, die nicht weit entfernt ist von der obersten.

Töpfe verschwenden also viel Energie. Darum kümmern sich die großen Hersteller bisher wenig. Wegen der Energiekrise ist wieder Zeit für Innovation. Immer mehr Kunden dürfte interessieren, ob es Produkte gibt, die energiesparender sind als andere, weil die Preise für Gas und Strom weiter steigen werden. Dusko Maravic legt schon mal vor. Der Schweizer Ingenieur beschäf-

tigt sich seit vielen Jahren mit der Frage, wie man beim Kochen Energie sparen kann. Nun hat er eine serienreife Lösung anzu-bieten. Sein Kochgeschirr Vakumin, das gerade auf den Markt gekommen ist, spare bis zu fünfzig Prozent Energie, sagt Maravic. Der Schweizer belegt seine These mit vielen Messungen. Eine davon ist der Temperaturabfall von zwei Litern Wasser in seinem Drei-Liter-Topf. Nach etwa achtminütigem Ankochen, also die Zeit, bis das Wasser kocht, schaltet er den Herd aus und lässt den Topf stehen. Nach zwanzig Minuten habe das Wasser immer noch eine Temperatur von 94 Grad Celsius, nach einer halben Stunde noch über 90 Grad und nach einer Stunde immerhin noch 82 Grad. Aufgrund dieses Temperaturverhaltens kann man das Wasser durch wenig Energiezufuhr am Sieden halten. In der Tat: Wir haben mit zwei Töpfen mit drei und sechs Litern Fassungsvermögen gekocht. Der Knopf an unserem Gasherd stand meist nur auf der ersten Stufe, nachdem das Wasser gekocht hatte.

Möglich macht dies eine doppelwandige Konstruktion. Solche Töpfe gibt es zwar schon, etwa als Serie Durotherm von Kuhn Rikon. Doch im Unterschied zu diesem ebenfalls Schweizer Unternehmen setzt Vakumin als weiteren Teil des Produktionsverfahrens Vakuum ein – daher auch der Markenname. In der Vakuumkammer wird der Innentopf in den größeren Außentopf gesteckt und danach der Gießrand verschweißt. Im Raum zwischen beiden Rumpfen besteht nun ein Vakuum. Diese „Luftleere“ Umgebung mit niedrigem Druck verhindert, dass die Hitze im Topf von innen nach außen geleitet wird. Nun wäre im Boden ein Vakuum wie in den Wänden kontraproduktiv, weil sich das Wasser im Topf nur ganz langsam erhitzen und in dieser Zeit die äußere Schicht des Bodens viel zu heiß werden würde.



**Kühlen Topf bewahren:** Vakumin lässt die Hitze nicht raus. Foto Hersteller

Also wird vor Eintritt in die Vakuumkammer eine Rundscheibe aus Graphit auf den Boden des Außenrumpfes gelegt. Nach Austritt aus der Kammer und Eintritt in die Atmosphäre ziehen und pressen sich die Böden des Innen- und des Außentopfes so zusammen, dass sie die Scheibe in die Zange nehmen. Alle Flächen haben somit genügend Kontakt, dass sie bestens die Wärme leiten, sind aber dennoch nicht stoffschlüssig miteinander verbunden. Beide Materialien werden also nicht durch molekulare Kräfte zusammengehalten, wie sie etwa durch Löt- oder Schweißverbindungen entstehen, sondern allein durch die Kräfte, die durch das Vakuum entstehen. Das hat den Vorteil, dass sich der Boden auch durch starke Hitze nicht wölbt. Für den Einsatz der Pfannen, die Maravic ebenso in zwei Größen im Angebot hat, verhindert diese Bodenkonstruktion, dass sie schmelzen können, falls sie mal jemand aus Versehen ohne Inhalt länger auf der Flamme stehen lässt. Die Schmelzpunkte von Stahl und Graphit können auf einem Haushaltsherd nicht erreicht werden. Als Koch kann man also getrost mal richtig Gas geben, ohne Sorgen haben zu müssen, die Pfannen zu ruinieren.

Dusko Maravic hat lange an dem Kochgeschirr geforscht, sich die Bodenkonstruktion patentieren lassen und ist nun mit zwei Töpfen (3 und 6 Liter) und zwei Pfannen (24 und 28 Zentimeter) in die kleine Serienproduktion gegangen. Das erklärt die hohen Preise. Die Töpfe kosten 299 und 365 Schweizer Franken inklusive Deckel, die Pfannen 259 und 278 CHF, das ganze Set 900 CHF. Auch wenn die Produkte äußerst hochwertig sind, dürfte der Preis viele Hobbyköche abschrecken. Allerdings bewegen sich die Topmodelle von Fissler und Le Creuset an der 200-Euro-Marke, Edelmärkte wie All-Clad überschreiten mit manchen Produkten die Grenze von 300 Euro. Im Falle von Vakumin lassen sich die hohen Investitionskosten mit der Energieersparnis gegenrechnen. Je häufiger man mit ihnen kocht, desto weniger Energie verbraucht man über die Jahre.

# Ein Chamäleon für Insta-Freunde

Das Mittelklasse-Smartphone V23 5G von Vivo mit interessanter Selfie-Kamera

Auf den ersten Blick erinnert es an ein iPhone: Der umlaufende Aluminiumrahmen mit senkrechter Kante ähnelt verblüffend den aktuellen Apple-Smartphones. Mit einer Bildschirmdiagonale von 6,44 Zoll ist genau die Mitte zwischen einem iPhone 13 und dem iPhone 13 Pro Max getroffen. Die Rede ist vom V23 5G des chinesischen Herstellers Vivo, das wir einige Zeit ausprobiert haben.

Auch der rückseitige Kamerabuckel ist eine Anleihe an die Apple-Welt. Hier sind drei Optiken untereinander angeordnet. Das spektakulärste Detail ist jedoch die Rückseite der goldfarbenen Variante. Je nachdem, wie man das Gerät hält, wechselt die Farbe von Gold zu einem schimmernden Blautürkis. Doch nicht nur das, die Rückseite lässt sich mit Ornamenten verzieren, indem man eine Schablone auflegt und den Rücken mit UV-Licht beleuchtet. Die bestrahlten Bereiche sind einige Stunden dunkel. Solche photochromatischen Oberflächen kennt man von selbsttönenden Brillengläsern, die ebenfalls auf UV-Licht reagieren.

Das Chamäleon aus China wirkt gut und hochwertig verarbeitet, ist allerdings nicht gegen Wasser geschützt. Für einen Preis von etwas mehr als 500 Euro verblüfft auch das AMOLED-Display mit satten Farben und starken Kontrasten. Es erreicht eine gute Helligkeit und bietet neben der Bildwiederholrate von 60 Hertz auch 90 Hertz an. Die Auflösung liegt bei 2400 x 1080 Pixel, also etwas weniger als beim iPhone 13.

Hinsichtlich des Arbeitstempos hält dieser Androide mit den Rivalen aus der Apple-Welt ebenfalls nicht mit. Hier kommt ein Mittelklasseprozessor zum Einsatz, der Dimensity 920 von MediaTek. Er hat zwei ARM-Cortex-Kerne mit bis zu 2,5 Gigahertz, und das „System on a Chip“ unterstützt 5G, Wifi 6 und Bluetooth 5.2. Zwei SIM-Karten lassen sich in der Halterung einsetzen. Der interne Speicher ist mit 256 Gigabyte üppig, lässt sich aber nicht mit Speicherkarten erweitern. 12 Gigabyte RAM sind ebenfalls ein nettes Extra.

Das Gerät kommt mit Android 12, über das Vivo seinen hauseigenen Betriebssystemaufsatz FunTouch setzt. Die Software wirkt gefällig und schlicht,

kein Vergleich mit dem Nervkram, wie ihn unter anderem Samsung aufspielt. Auch hält sich die Zahl nicht löschbarer Apps in Grenzen. Ein biometrischer Fingerabdruckscanner ist unter dem Display eingelassen, er funktioniert deutlich besser als der im Google Pixel 6 Pro. Dazu kommt noch eine biometrische Gesichtserkennung, die zwar beim ersten Scan ratzfatz das eigene Gesicht erfasst, aber bei der Entsperrung des Geräts eher schlecht als recht arbeitet.

Die Kameraabteilung auf der Rückseite besteht aus einer Hauptkamera mit 64 Megapixeln, 25 Millimeter Brennweite und Blende f/1,89 sowie aus einem 120-Grad-Ultraweitwinkelobjektiv mit 8 Megapixeln, 16 Millimeter Brennweite und Blende f/2,2. Dazu kommt ein Makro für Aufnahmen ab 4 Zentimeter Entfernung mit 2 Megapixeln, 24 Millimeter Brennweite und Blende f/2,4. Die Aufnahmen sind gefällig, es fehlt indes der Zoom.

Die Besonderheit sind die beiden Frontkameras auf der Vorderseite. Die eine hat 23 Millimeter Brennweite und einen 50-Megapixel-Sensor mitsamt Augenerkennung. Die andere ist eine 105-Grad-Ultraweitwinkeloptik mit 8 Megapixel und 18 Millimeter Brennweite. Ein doppelter LED-Blitz soll für eine bessere Ausleuchtung von Portraitaufnahmen sorgen, und einzigartig ist die Option, die Farbtemperatur des Blitzes einzustellen.

In Verbindung mit den zahlreichen Funktionen für Selbstporträts erhält die Generation Instagram viele Möglichkeiten für stundenlanges Experimentieren mit Selfies. Neben den üblichen Kamerastricks gibt es auch Funktionen für die automatische Generierung eines schmaleren Gesichts, für die Verkleinerung des Kinns und für die Nasenbearbeitung. Auch Mundform und Augenabstand lassen sich per Software ändern.

Falls der Selbstverliebte auch seine Körperhaltung optimieren möchte, ist die Vivo-Software ebenfalls hilfsbereit: Für das passende Selfie werden optimale Posen vorgeschlagen und in einer Augmented-Reality-Darstellung über das Motiv gelegt. Man kann vortrefflich über all das lästern, aber wer sich etwas länger mit den Selfie-Funktionen beschäftigt, ist dann doch durchaus angetan von den überraschend guten Ergebnissen. MICHAEL SPEHR



**Wechselt die Farbe:** Vivo V23 5G Foto Hersteller

# Die Kiste



## 1 Sondersitzung

Manche setzen sich ins Gras, auf einen Stein oder eine Bank, andere wollen ihren eigenen Stuhl dabei haben. Hier kommt der koreanische Campingmöbelhersteller Helinox ins Spiel. Mit dem neuen Modell Zero High Back für 170 Euro bietet er einen besonders leichten Stuhl für Camper, Wanderer und Tourenradler, die auf ein geringes Packmaß angewiesen sind. Es beträgt lediglich 40 x 12 x 12 Zentimeter. Das Gewicht inklusive Stautasche gibt Helinox mit 690 Gramm an, also weniger als eine Literflasche Wasser. Das Gestänge besteht aus Aluminium, die Sitzfläche aus gewebtem Polyester mit Aramid-Ripstop-Garn. Eine hohe Rückenlehne mit leicht gepolsterter Querstrebe stützt Schulter und Nacken des ermatteten Ausflüglers während der Pause. Als Farben stehen Schwarz oder Grau zur Auswahl. lle

## 2 Hochgenuss

Eurowings ist der flügge Billigabgaber der Lufthansa. Doch während die feine Mutter ihre economysch fliegenden Gäste mit einer Flasche Wasser abspeist, gibt es von der lässigen Tochter jetzt ein heißes Angebot. Fries in the Skies nennt sie es, die Pommes kommt an Bord. Jedenfalls auf Flügen von mehr als einer Stunde Dauer. Gepriesen wird ein neues Herstellungsverfahren des niederländischen Partners Foodcase, das mit weniger Fett als in der herkömmlichen Pommes-Frites-Produktion auskommt. Eine patentierte, ofenfähige Verpackung leitet die Hitze in alle Bereiche der Kartoffelstäbchen, zwanzig Minuten dauere die Zubereitung. Dazu gibt es vegane Mayonnaise. Und die Verpackungen sind recycelbar. Okay, amsonst gibt es bekanntlich nichts. 5,50 Euro kostet die Portion. hap.

## 3 Gegen dunkle Mächte

Wahlweise weiß oder rot, konstant oder blinkend leuchtet die Signallampe CU2R von Ledlenser. Sie kann mithilfe des Clips an der Gehäuserückseite oder eines Elastikbands fast überall befestigt werden, beispielsweise am Oberarm, der Kleidung, einem Rucksack oder dem Schulranzen. Auch als Zusatzlicht während des Radfahrens sowie in Kombination mit einer Stirnlampe kann der 25 Gramm wiegende, 37 x 35 x 20 Millimeter messende Winzling nach Mitteilung des Herstellers verwendet werden. Der Lithium-Ionen-Akku wird über Micro-USB geladen. Stromverschwendung durch unbeabsichtigtes Anschalten soll eine Transportsperre verhindern. Ledlenser bietet den erhellenden Lichtspender in seinem Onlineshop für 20 Euro an. lle.

## 4 Leinen los

Zwei Jahre Corona-Pause hat die Wassersportmesse in Neustadt/Holstein hinter sich. Vom 20. bis 22. Mai findet das „Hamburg ancora Yachtfestival“ nun wieder statt. 180 Aussteller und 180 Boote von 4 bis 23 Meter Länge sind angekündigt, darunter bekannte Namen wie Arcona, Bavaria, Beneteau, Dehler, Elan, Faurby, Hallberg-Rassy, Hanse, Italia, Lagoon, Nordship, Saare, Saffier, Sealine, Sirius, Viko oder X-Yachts. Besucher werden täglich von 10 bis 18 Uhr eine Reihe von Premieren zu sehen bekommen. Größte Segelyacht ist die 22 Meter messende Y7 von Michael Schmidt Yachtbau aus Greifswald, längste Motoryacht mit 23 Metern die Sunseeker Predator 74 XPS. lle.

## 5 Molekülküche

Kochen ist einfach, wenn man weiß, warum man es tut. Deshalb sind Kochbücher wie „Der Genussforscher“ von Thomas Vilgis (Ars Vivendi, 38 Euro) hilfreich, weil der Mainzer Physiker jedes Rezept erklärt. Das hat er schon in vorherigen Publikationen getan. Wer sie gelesen hat, erwartet Formulierungen wie „das molekulare Netzwerk“ oder „die Molkenproteine denaturieren“ und ist wenig überrascht über die Darstellung einer chemischen Verbindung. So komplex die Erklärungen manchmal sind, so einfach sind die Rezepte. Leider hat sich die Layouterin für eine Schriftart entschieden, die den Lesefluss nicht gerade fördert. Dafür sind die Fotos gelungen und die Seiten locker gestaltet. made.

**Hinweis der Redaktion:** Ein Teil der in Technik und Motor besprochenen Produkte wurde der Redaktion von den Unternehmen zu Testzwecken zur Verfügung gestellt oder auf Reisen, zu denen Journalisten eingeladen wurden, präsentiert.