

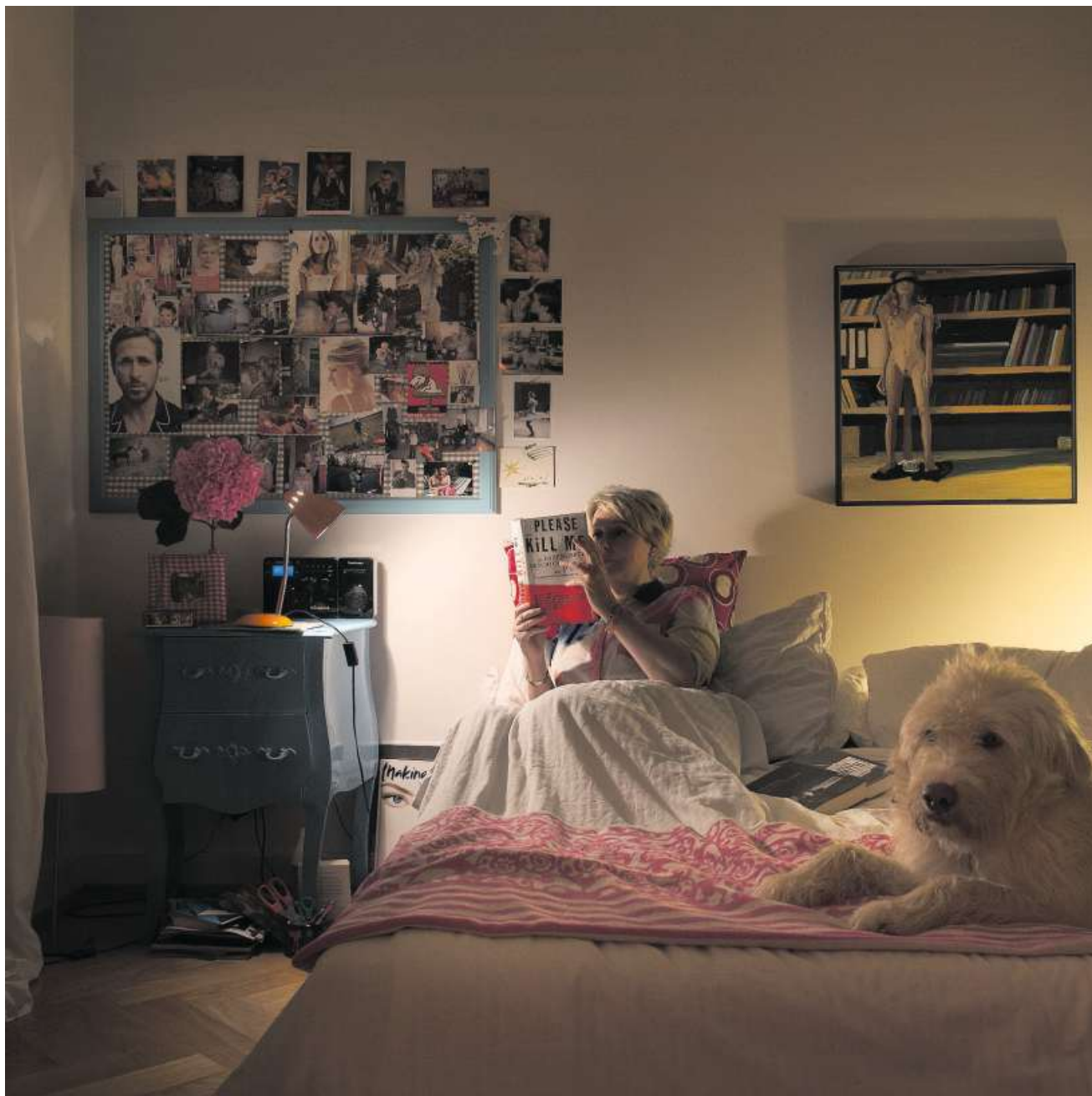
Blutdrucksenker wirken abends besser – wirklich?

Ein spanisches Forscherteam hat eine aufsehenerregende Untersuchung über Bluthochdruck veröffentlicht. Doch nun mehren sich Zweifel an deren Seriosität. VON NICOLA VON LUTTEROTTI

Es ist fast zu schön, um wahr zu sein: Was spanische Forscher um Ramón Hermida von der Universität in Vigo unlängst entdeckt haben wollen, gleicht einem Märchen aus Tausendundeiner Nacht. Kritische Stimmen verorten die Erkenntnisse des Chronobiologen denn auch eher im Reich der Träume als in jenem der evidenzbasierten Medizin. Die Rede ist von einer knapp 20 000 Probanden umfassenden Studie, in der untersucht wurde, zu welcher Tageszeit blutdrucksenkende Mittel eingenommen werden sollten, um am besten vor Herz-Kreislauf-Krankheiten zu schützen.

Die Ergebnisse der Studie namens Hygia hätten besser nicht sein können. Unabhängig von möglichen Störeinflüssen wie dem Alter, dem Geschlecht und den Vorerkrankungen schnitt die abendliche Anwendung immer hochsignifikant – sprich: Zufälle praktisch ausgeschlossen – besser ab. Diese Teilnehmer sollen nur etwa halb so viele schwere Herz-Kreislauf-Attacken erlitten haben

Experten kritisieren die mangelnde Transparenz. Die Studie enthalte keine Rohdaten, sondern nur vergleichende Risikoangaben.



Die Studie hat viele Patienten dazu bewegt, blutdrucksenkende Mittel nur noch am Abend einzunehmen.

CHRISTOPH RUCKSTUHL / NZZ

wie jene, die ihre Tabletten morgens geschluckt hatten. Das galt nicht nur für die Summe der Erkrankungen, sondern auch für jede einzelne von ihnen, darunter Schlaganfälle, Herzinfarkte und ein plötzlicher Herztod. Von den Medien weltweit verkündet, veranlassten die Hygia-Resultate viele Patienten dazu, ihre Blutdrucksenker nur noch vor dem Schlafengehen einzunehmen.

Wichtige Details verschwiegen

Namhafte Experten für Bluthochdruck halten die Resultate der spanischen Studie allerdings für unglaubwürdig und warnen davor, sich daran zu orientieren. Seltsam sei, dass eine Studie mit so vielen Teilnehmern und so langer Laufzeit ihrer Aufmerksamkeit entgangen sei, schreiben der Präsident der Europäischen Gesellschaft für Hypertonie, Reinhold Kreutz von der Charité in Berlin, und Kollegen aus Europa und Amerika.² Hermida und sein Team hätten dieselben Daten bereits 2018 veröffentlicht, dies aber nicht erwähnt, kritisieren sie.

Auch sonst fehlten in der Publikation wichtige Details, schreiben die Kommentatoren, unter ihnen Michel Burnier von der Universität Lausanne. Die mangelnde Transparenz beanstanden auch Bo Carlberg und Mattias Brunström von der Universität im schwedischen Umea.³ Die Studie enthalte keine Rohdaten, sondern nur vergleichende Risikoangaben – Aussagen wie: Die Sterblichkeit von Gruppe A ist nur halb so gross wie jene von Gruppe B. Daher könne man ihre Resultate auch nicht sachgerecht beurteilen.

Zweifel an der Authentizität des spanischen Projekts hegen auch Björn Lemmer, emeritierter Chronopharmakologe

der Universität Heidelberg, und Martin Middeke vom Hypertoniezentrum in München.⁴ Laut Middeke dürfte die Studie grösstenteils am Schreibtisch entstanden sein. «Vieles, was darin steht, ist in der Praxis gar nicht möglich», begründet der Internist seine Skepsis. Als Beispiel nennt er die mit einem tragbaren Gerät vorgenommenen Blutdruckmessungen. Laut Studienprotokoll erfolgten diese mindestens einmal jährlich über einen Zeitraum von 48 Stunden.

Üblich seien indes 24 Stunden, und das aus gutem Grund, sagt Middeke. Die meisten Patienten empfänden das wiederholte Aufblähen der Blutdruckmanschette als ausgesprochen unangenehm. «Viele halten die Prozedur nicht einmal einen Tag durch», stellt der Internist klar. Dass nur ein Bruchteil der 48-stündigen Blutdruckmessungen unbrauchbar gewesen sein soll, wie von den Studienautoren behauptet, sei daher völlig unrealistisch. Zweitägige Blutdruckmessungen seien auch aus technischen Gründen kaum möglich, schreiben Kreutz und seine Kollegen. Denn zum einen bereite die Handhabung der Geräte immer wieder Schwierigkeiten; zum anderen würden selbst aufladbare Batterien gar nicht so lange halten. Das hätten sie eigens getestet.

«Für Patienten, deren Blutdruck in der Nacht nicht genug absinkt oder gar ansteigt, kann die abendliche Anwendung von blutdrucksenkenden Medikamenten durchaus nützlich sein», sagt Middeke. Die Mittel generell nur abends einzunehmen, sei dagegen unsinnig. Falle der nächtliche Blutdruck nämlich zu stark ab, könne es zu einer bedrohlichen Minderversorgung des Herzens und anderer Gewebe kommen. «Wie aus mehreren Studien hervorgeht, besteht diese Gefahr vor allem bei Patienten mit athero-

Laut Martin Middeke dürfte die Studie grösstenteils am Schreibtisch entstanden sein. «Vieles, was darin steht, ist in der Praxis gar nicht möglich.»

sklerotisch bedingten Engpässen der Herzkranzarterien und bei solchen fortgeschrittenen Alters», so der Internist.

Hermida weist alle Vorwürfe als gegenstandslos zurück. Auf Anfrage sagt er, die Studie sei mehrfach auf Fachkongressen vorgestellt worden. Sie hätte Kreutz und dessen Kollegen daher bekannt sein müssen. Auf deren Kommentare sei er zudem im Detail eingegangen, doch habe es das betreffende Journal abgelehnt, seine Replik zu veröffentlichen. Diese werde nun aber in einem anderen Fachblatt erscheinen.

Journal leitet Ermittlung ein

Die vielen kritischen Kommentare haben das «European Heart Journal», in

dem die Ergebnisse der Hygia-Studie publiziert wurden, nun dazu veranlasst, eine Ermittlung einzuleiten. Wie der Herausgeber des Fachblatts, der Zürcher Kardiologe Thomas Lüscher, auf Anfrage schreibt, gehört Kritik an Publikationen grundsätzlich zur Wissenschaft. Daher müsse man sehr vorsichtig mit vorschnellen Urteilen umgehen: «Das ist ein ethisches und rechtliches Erfordernis, dem wir uns verpflichtet fühlen – primär gilt: in dubio pro reo.»

Wie immer in solchen Fällen hätten sie das Ethik-Komitee des Journals eingeschaltet und die Beiträge der Kritiker und eine Antwort des Studienleiters darauf im Diskussionsforum des «European Heart Journal» verfügbar gemacht, erklärt Lüscher. Auch hätten sie einen Warnhinweis auf ihrer Plattform platziert. Damit sei aber noch nichts gesagt, sie hätten nur die Diskussion transparent gemacht. «Dennoch lassen wir die Daten und die auf Spanisch gehaltenen Dokumente unabhängig evaluieren», sagt Lüscher. «Das wird aber sicher Zeit brauchen, wenn wir das fair durchführen wollen. Wir werden in unserer Fachzeitschrift zu gegebener Zeit berichten.»

Hilfreich wäre allerdings, wenn die Diskussion über ein so wichtiges Thema öffentlich einsehbar wäre. Die Argumente der Kritiker und die Antworten der Studienautoren kann indes nur lesen, wer über einen Zugang zu dem Fachjournal verfügt oder bereit ist, dafür recht tief in die Tasche zu greifen.

¹ European Heart Journal, Online-Publikation vom 22. 10. 2019; ² Blood Pressure, Online-Publikation vom 27. 4. 2020; ³ International Society of Hypertension-News, Online-Publikation vom März 2020; ⁴ Chronobiology International, Online-Publikation vom 18. 5. 2020.

Wie Hummeln Pflanzen zum Blühen bringen

Fehlt es an Pollen, helfen die Tiere nach – mit Knabbern.

STEPHANIE KUSMA

Hummeln brauchen den Blütenstaub von Pflanzen, den Pollen, als Eiweisslieferant und um ihren Nachwuchs zu füttern. Doch nicht immer ist dieser reichlich vorhanden. In diesen Fällen können die Insekten aber offenbar dafür sorgen, dass Nachschub rascher zur Verfügung steht als beim normalen Gang der Dinge. Das haben Forscher der ETH Zürich entdeckt.

Den Wissenschaftlern war aufgefallen, dass Dunkle Erdhummeln bisweilen kleine Löcher in die Blätter von Pflanzen beißen, die in der Nähe ihres Nests wachsen. Das allerdings nur dann, wenn die Pflanzen nicht blühen.

Es ist bekannt, dass Stressfaktoren wie beispielsweise Trockenheit dazu führen können, dass Pflanzen ihre Blütenbildung beschleunigen. Die Forscher beschlossen zu untersuchen, wie die Pflanzen auf die Hummelschäden reagieren. Sie entzogen Kolonien von Erdhummeln im Labor Pollen, um eine Blütenknappheit zu simulieren, und stellten dann Pflanzen – Tomaten und Schwarzen Senf – zu diesen in die Käfige, wie sie

Die Insekten können offenbar die Nahrungsmenge, die ihnen zur Verfügung steht, beeinflussen.

in der Fachzeitschrift «Science» schreiben. Danach warteten sie, bis die Hummeln fünf bis zehn Löcher in die Blätter geschnitten hatten, und entfernten die Pflanzen wieder aus den Käfigen. Zu jeder der hummelgeschädigten Pflanzen stellten sie eine weitere, an der sie mit Pinzette und Skalpell Blattschäden imitiert hatten. Eine weitere Gruppe von Pflanzen blieb unbehelligt.

Wie sich zeigte, änderte die Behandlung der Hummeln den Blühbeginn gewaltig: Die Tomaten blühten zwanzig Tage früher als unbeschädigte Vergleichspflanzen, der Schwarze Senf sechzehn Tage früher. Die mechanische Beschädigung beschleunigte die Blüte zwar auch, war aber weniger effektiv. Weitere Experimente zeigten, dass das Verhalten der Hummeln von der Menge des Pollens abhing, der den Insekten zur Verfügung stand. Gab es genug, schnitten sie deutlich weniger Löcher in Blätter als bei «Pollen-Notstand».

Die Wissenschaftler wiederholten ihr Experiment im Freiland, auf dem Dach von ETH-Gebäuden. Dort leben Hummelkolonien, denen die Forscher blühende und nicht blühende Pflanzen zur Verfügung stellten. Die Ergebnisse waren ganz ähnlich wie im Labor: Gab es in der nahen Umgebung des Nests genügend Blüten und damit Pollen, liessen die Hummeln die Blätter weitgehend unbehelligt. Blühte wenig, bissen sie zu. Die Forscher beobachteten auch wilde Hummeln anderer Arten bei diesem Verhalten, Honigbienen jedoch nicht.

Die Insekten können also offenbar die Nahrungsmenge, die ihnen zur Verfügung steht, beeinflussen. Dies könnte beispielsweise im zeitigen Frühjahr, wenn die Blüten noch knapp sind, aber die Hummeln bereits aktiv, die Nahrungsversorgung einer Kolonie verbessern.

Die Frontscheibe wird zum Display

Augmented Reality hält in der Automobilindustrie Einzug.

Ganz vorne mit dabei ist das Schweizer Unternehmen Wayray. VON HERBIE SCHMIDT

Er sieht aus wie der nette Junge von nebenan, doch der ganz in Schwarz gekleidete Vitaly Ponomarev, mit adrett gescheiteltem dunkelbraunem Haar, hat es innerhalb von fünf Jahren als Gründer und CEO der Technologiefirma Wayray bis an die Spitze der Anbieter von «erweiterter Realität» (Augmented Reality, kurz AR) gebracht und schickt sich gerade an, die Automobilwelt und später die gesamte Mobilität zu revolutionieren.

Konkret arbeitet Wayray mit Sitz in der Stadt Zürich an der nächsten Stufe des Head-up-Displays im Auto. Anstelle eines kleinen Teils von Informationen in einem Bereich der Frontscheibe im Blick des Fahrers über dem Lenkrad sollen Informationen über die gesamte Windschutzscheibe angezeigt werden – und dies in Form von plastisch wirkenden Hologrammen. Das können etwa Navigationshinweise sein, in denen Richtungspfeile und weitere Informationen über das reale Bild projiziert werden; oder Fahrlinien mit optischer Warnung, wenn man zu schnell auf eine Kurve zufährt; Informationen über die Umgebung, Hinweise zur Landschaft oder Tankstellen – den Möglichkeiten an Content sind keine Grenzen gesetzt. Die Rede ist von «True AR», also einer Projektion, die vom Blickwinkel unabhängig dargestellt wird.

Der Talente wegen in Zürich

Wayray hat mittlerweile gegen 100 Millionen Dollar an Investorengeldern angezogen; zu den Geldgebern gehören Alibaba, JVC-Kenwood, Hyundai und Porsche. Mehr als 250 Mitarbeiter arbeiten in Russland, China, den USA und der Schweiz an der Perfektionierung der Produkte. Vor fünf Jahren zog Ponomarev mit seiner Startup-Firma nach Lausanne, wo Wayray als Aktiengesellschaft gegründet wurde. «Anfänglich dachten wir, es würde eine Herausforderung, in der Schweiz Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zu haben, weil die Kosten für ein Startup zu hoch gewesen wären», erklärt der bescheiden wirkende Russe. «Den Grossteil von Forschung und Entwicklung betrieben wir in Russland. Aber im Gebiet zwischen Genf, Wallis, Freiburg und Bern war das Klima für neue Firmen gut.» Vor zwei Jahren entschied sich Ponomarev für die



Die Technologie von Wayray könnte auf Rennstrecken die Ideallinie auf der Windschutzscheibe einblenden.

PD

Sitzverlegung in die Stadt Zürich. «Wir sehen in Zürich ein grosses Potenzial, Talente heranzuziehen, insbesondere im Automobilsektor.»

Der Jungunternehmer kommt jetzt in Fahrt, das Funkeln in seinen Augen zeigt, wie entschlossen er ist, die Welt der Mobilität zu verändern. Ponomarev betont, dass Wayray sich nicht als Autzulieferer versteht, sondern als Technologieunternehmen, «aber wir brauchen automobile Kompetenz, um die Bedürfnisse unserer Kunden zu befriedigen». Zürich hat der Russe gewählt, weil er dem aus seiner Sicht grössten Firmenkapital, der Belegschaft, ein optimales Umfeld bieten will. «Auch wenn die Stadt vermutlich einer der teuersten Standorte in Europa ist, sind wir hier doch umgeben von grossen Autoherstellern und bieten den Angestellten eine hohe Lebensqualität. Ausserdem ist unser geistiges Eigentum in der Schweiz

gut geschützt, was weitere Investoren anziehen wird.»

Als wichtigster Geldgeber fungiert der deutsche Sportwagenbauer Porsche, der im Spätsommer 2018 als strategischer Lead-Investor bei Wayray einstieg, als zweiter Autohersteller neben Hyundai. Wie bei allem, was Ponomarev anpackt, steckt viel Strategie dahinter. «Die Hyundai/Kia-Gruppe haben wir als Partner ausgewählt, weil sie in Nordamerika, dem zweitgrössten Automarkt der Welt, am meisten Fahrzeuge verkauft», erklärt er. «So können wir zeigen, dass wir für die Herstellung unserer Produkte in grossen Stückzahlen bereit sind. Und Porsche liegt in den Bereichen Produktqualität und Fertigungspräzision weltweit vorn. Mit den Stuttgartern als Partnern wird nach aussen klar: Wer den Qualitätsstandard von Porsche als Zulieferer erfüllen kann, wird bei allen Autobauern den Qualitätsstandard erfüllen können.»

Ein wenig Porsche-Fan ist Vitaly Ponomarev längst. Gelegentlich zeigt er sich mit seinem roten 718 Cayman GT4, und er gehört zu den ersten Käufern des vollelektrischen Taycan Turbo S. Wayray-Produkte, also Frontscheiben mit True AR, wird es bei Autoherstellern aber frühestens 2022 geben. «Wir sind eine sogenannte Deep-Tech-Firma, bei der die Fertigungszyklen länger sind als im High-Tech-Bereich», erklärt der Wayray-CEO. Das Unternehmen ist gemäss Ponomarev vertikal bestens aufgestellt und verfügt über eigene Bereiche im Engineering, in der Herstellung – auch von komplexen Linsen – und in der Verarbeitung von Metallen und Kunststoffen. «Unsere Laser kann man nicht auf dem Markt kaufen, wir mussten sie selbst entwickeln, genauso wie neuartige Materialien und Software zur Darstellung holografischer Bilder», erklärt er. «Normalerweise dauert ein sol-

cher Prozess mindestens zehn Jahre. Wir brauchten aber nur knapp sieben Jahre, auch wenn wir ganz am Anfang keine Ahnung hatten, wie wir unsere Produkte angehen wollten. Heute sind wir die weltweite Nummer eins in der Holografie, dies in Sachen Kapazität und Kompetenz. Zudem schulen wir die Zulieferer, die für uns in Grossserie produzieren sollen.»

Neues Fahrerlebnis

Was die Kunden bei neuen Porsche-Modellen in einigen Jahren kaufen werden, ist jedoch wie bei vielen hochtechnisierten Komponenten nicht das Endprodukt. Was bei Tesla mit der Einführung von «Over the air»-Updates begann, ist heute bei vielen Autoherstellern üblich. «Porsche verfügt über diese Technologie, und so können wir darauf aufbauen und unsere Software im Lauf der Zeit aufräumen, ohne dass der Kunde in die Werkstatt fahren muss.»

Ein zentrales Element in der Wayray-Produktstrategie ist der sogenannte Marktplatz, den die Welt seit der Einführung von Smartphones mit Apps von Drittanbietern im App Store oder bei Google Play kennt. «Im Porsche könnte beispielsweise eine App integriert werden, die es dem Fahrer auf der Rennstrecke erlaubt, die Ideallinie zu finden und sich konstant zu verbessern. Auf diese Weise wird die App zum Fahrerlebnis wie auch zum Teil des Infotainments.» Die Funktionsweise ist vor allem Piloten von Spielkonsolen-Fahrsimulatoren her bestens bekannt.

Das Wachstum der Firma soll nach Ponomarevs Plänen andauern. In zehn Jahren soll Wayray Anbieter von True-AR-Content auf jeder transparenten Fläche, jedem Fenster sein. «Zurzeit arbeiten wir etwa an einem Angebot für Seitenfenster in Autos und anderen Verkehrsmitteln», sagt der Firmengründer. Im Bereich von Helikopter-Cockpits ist Wayray bereits tätig. «Ich hoffe, irgendwann in der Zukunft solche AR-Fenster kostenlos anbieten zu können und die Deckungsbeiträge aus dem angebotenen Content zu holen. So lässt sich der Ertrag aus dem Marktplatz schöpfen, nicht aus dem Produkt selbst.» Google lässt grüssen, und dessen europäischer Hauptsitz ist nur wenige Kilometer entfernt.

Hondas SUV auf zwei Rädern kommt



Die Honda CB4X fällt durch das kantige Design auf.

BILDER PD

Kür. · Allrounder wie die Yamaha Tracer 700 und 900, die BMW F900XR und die Ducati Multistrada 950 erfreuen sich derzeit grosser Beliebtheit. Hondas Antwort auf diese Bestseller heisst CB4X. Der modern gezeichnete Allrounder soll schon bald in Serie gebaut werden. Das kantige Design mit flacher Front und spitzem Heck stammt aus der Feder von Chef-Designer Valerio Aiello. Als Antrieb kommt ein Reihenvierzylindermotor zum Einsatz, der mit den markanten Auspuffkrümmern stark an das Aggregat der CBR650R und der CB650R erinnert. Technische Daten und der Zeitpunkt einer allfälligen Markteinführung sind noch nicht bekannt.

Der Bügel-Porsche ist wieder da



Der 911 Targa 4 bringt mehr Leistung auf die Strasse als seine Vorgänger.

hdt. · Wie der Ur-Targa von 1965 verbindet der neue Porsche 911 Targa die Vorteile des Offenfahrens mit der Sicherheit eines Coupés, doch wie schon beim Vorgänger ist das Öffnen des Dachs durch eine komplexe Automatik sichergestellt. Der Targa 4 leistet 385 PS, 15 mehr als der Vorgänger. Der Targa 4S erhöht die Leistung des Vormodells von 420 auf 450 PS. Damit soll eine Beschleunigung von 0 auf 100 km/h in 3,6 Sekunden möglich sein (Targa 4: 4,2 Sekunden). Ab August 2020 sind die neuen Targa-Modelle in der Schweiz erhältlich. Die Preise beginnen bei 158 600 Franken für den 911 Targa 4 und bei 177 900 für den Targa 4S.

Ducati-Scooter für die letzte Meile



Der Ducati-Pro-II-Elektro-Scooter eignet sich vor allem für den Stadtverkehr.

Kür. · In Kooperation mit dem italienischen Unternehmen MT Distribution will Ducati 2020 eine neue Produktlinie von Elektro-Klappprädern, sogenannten Micro-Scootern, auf den Markt bringen. Es soll vier Elektroroller und drei faltbare E-Bikes der Marken Ducati, Ducati Corse und Ducati Scrambler geben. Besonders beachtenswert sind beim Scrambler-Cross-E-Scooter die fetten Schlauchlos-Reifen mit Pannenschutz. Der 500-Watt-Motor soll mit Spurtstärke überzeugen und Steigungen problemlos meistern. Mit einer Reichweite von bis zu 35 km eignet sich der Scrambler-Cross-E-Scooter vor allem für den Stadtverkehr.

Mit dem U-Boot aus Glas ins Korallenriff



Die Triton Deepview bietet bis zu 24 Personen Platz.

hdt. · Triton Submarines stellt das neue U-Boot namens Deepview vor. Bis zu 24 Personen können in der Glasröhre Platz nehmen und auf Tauchgängen in aller Ruhe ganz bequem die Unterwasserwelt erforschen, und dies sogar im Stehen. Hinzu kommt eine zweiköpfige Besatzung, die das Boot auf bis zu 100 Meter Tiefe hinabtauchen lassen kann. Im Glasrohr der Deepview 24 ist der Druck ausgeglichen, die Luft klimatisiert. Die aus Acryl gefertigten Wände sind 140 Millimeter dick. Die erste Deepview 24 wurde für eine Luxushotelkette in Vietnam gebaut. Ab Dezember 2020 soll das Tauchboot vor der Küstenstadt Nha Trang aus in See stechen.

Im Windschatten der Flat-Track-Racer



Wesentliche Teile der Indian FTR 1200 Carbon bestehen aus Kohlefaser.

Kür. · Inspiriert von den siegreichen 750-cm³-Wettbewerbsmaschinen erweitert Indian die FTR-1200-Baureihe durch die Modellvariante Carbon. Entsprechend sind Komponenten wie Kotflügel, Scheinwerferverkleidung, Tank sowie Airbox- und Sitzbankabdeckungen aus Kohlefasermaterial gefertigt. Eine speziell entwickelte Akrapovic-Auspuffanlage rundet den hochwertigen Auftritt ab. Wie bei den anderen FTR-1200-Modellen sorgt der 126 PS starke 1203-cm³-V2 für mächtig Schub in allen Lagen. Brembo-Bremsen, Traktionskontrolle, einstellbare Federelemente, LED-Touchscreen, Bluetooth und USB-Ladebuchse gehören zur Serienausstattung.