



Covid-19 und Tauchen 2.0

EIN UPDATE VON DER FRONT

WELCHE AUSWIRKUNGEN HAT COVID-19 AUF UNS TAUCHER? VIER
ÄRZTE DER INNSBRUCKER UNIVERSITÄTSKLINIK GEBEN ANTWORTEN
AUF DIE WICHTIGSTEN FRAGEN.

Im Februar jährte sich die Pandemie, zumindest in Tirol, wo am 25.2.20 die beiden ersten Patienten in Österreich (ein junges italienisches Pärchen aus der Lombardei) in der Notfallaufnahme Innsbruck diagnostiziert und unter riesigem Medienrummel stationär aufgenommen wurden. Und nicht lange später wurde dann ein Leserbrief von Frank Hartig in der WETNOTES veröffentlicht, der medial weltweit durch die Decke ging und teilweise sehr konträr diskutiert wurde (WETNOTES 36).

Seitdem ist viel passiert. Die Bevölkerung hat sich nicht nur im deutschsprachigen Raum gespalten, und man macht es sich sehr einfach, indem man in das Lager »Covidiot« oder »Coronaleugner« unterteilt. Echter Diskurs ist hier oft nicht möglich, da die Diskussionen mittlerweile viel zu aufgeheizt und emotional geführt werden. In unserer Tauchszene ist das ja haarscharf gleich. Ein moderner Taucher wird

eingeteilt in Deepstop-Befürworter oder Deepstop-Gegner. Das Graue dazwischen, die vielen Abstufungen und verschiedenen Definitionen bleiben dabei oft auf der Strecke.

Unsere heutigen Interviewpartner sind Teammitglieder von Diving-Concepts und gehören zur medizinischen Notfallaufnahme der Universitätsklinik Innsbruck. Sie haben viele hunderte Covid-Patienten gesehen und behandelt. Darunter finden sich alle Schweregrade, vom fast symptomlosen Schnupfen über heftigere Fälle mit langen stationären Aufenthalten bis hin zu den schwersten Fällen, die wochenlang an der ECMO (eine Art Herz-Lungenmaschine) lagen und von denen jeder zweite, altersunabhängig verstorben ist. Und sie begleiten natürlich all jene Covid-Genesene, die einen unglaublichen weiten Weg der Rehabilitation vor sich haben, um wieder halbwegs am Leben teilzunehmen. Und auch einige Taucher sind

dabei. Aus diesem Grunde wollen wir die WETNOTES-Leser wissen lassen, wie der aktuelle Wissenschaftsstand nach einem Jahr Pandemie ist und welche Konsequenzen daraus für betroffene Taucher gezogen werden sollten.

Wir haben die wichtigsten Fragen an die Ärzte Andrea Köhler, Frank Hartig, Alexander Hammer und Thomas Ploner gestellt und ehrliche, persönliche und authentische Infos und Tipps von der Front in der Klinik erhalten.

Wie ist die Situation heute bei euch in Innsbruck?

Alexander: Wir sind müde und müssen aufpassen, nicht auszubrennen. Im Vergleich zu früher geht alles viel besser. Wir haben uns an vieles gewöhnt. Unsere Normalstationskapazitäten sind stabil, aber die Intensivbetten sind immer noch belegt mit unzähligen schweren und schwersten Fällen.

Links: Ein starkes Team im Nachtdienst in der Universitätsklinik Innsbruck, Aufnahme aus dem ersten Lockdown (Foto: Thomas Ploner).

Thomas: Letzte Woche konnten wir einen sehr jungen Patienten nach 91 Tagen von unserer Intensivstation und überlebter ECMO in ein Rehazentrum entlassen. Über ein viertel Jahr wussten wir nicht, ob er es schaffen würde. Das hat uns neue Motivation gegeben.

Andrea: Mittlerweile stehen die tagtäglich neuen Einschränkungen des Lockdowns im Vordergrund, weil Covid-19 für uns alle nichts mehr Neues ist und wir gerne andere Gesprächsthemen suchen.

Frank: Die medizinische neue Normalität ist schon gewaltig. Unsere gesamte Notfallaufnahme wird im nächsten halben Jahr umgebaut und die beiden Bereiche Infekt-Bereich/Nicht-Infekt-Bereich werden in einer großen Baustelle auf die Zukunft vorbereitet. Das war vermutlich nicht die letzte Pandemie. Die nicht-medizinischen Veränderungen im öffentlichen Leben sind gravierend und beunruhigend. Jeder von uns hat Freunde im Umkreis, die ein wirtschaftliches Desaster erleben.

Frank, dich hat es ziemlich heftig erwischt, wie war es und wie geht es dir heute?

Andrea: Anfang Dezember ist Frank selber innerhalb von wenigen Stunden schwer an Covid-19 erkrankt. Nach 9 Monaten mitten an der Front gab es plötzlich ein Cluster unter den Ärzten, das bis heute ungeklärt ist und zumindest in fast identischer Weise in einer anderen Klinik auf eine defekte FFP-Maskencharge zurückgeführt werden konnte.

Am Vortag machte er völlig gesund noch einen langen und tiefen Forschungstauchgang und bekam in der Nacht in kürzester Zeit hohes Fieber und eine Covid-Pneumonie. Die folgenden Tage waren kritisch, da er eigentlich alle Intensivstationskriterien erfüllte und stationär eingeliefert werden hätte müssen, aber als Arzt natürlich keinesfalls selbst als Patient in die Klinik wollte ... Mit einer selbst gebauten Krankenstation inklusive Beatmungsmaske blieb er lieber zu Hause. Die akute Erkrankung dauerte etwa zwei Wochen, bis heute ist er allerdings nicht tauchtauglich und kommt noch lange nicht an seine Pre-Covid-Fitnesswerte ran.

Frank: Ich bin zufrieden und arbeite seit vielen Wochen wieder. Es war eine besondere Erfahrung, die ich aber nicht noch einmal machen möchte. Das Wissen um

den möglichen Verlauf dieser Erkrankung hat bei mir mehrere Tage lang Ressourcen mobilisiert, so dass ich Tag und Nacht mit einer Atemfrequenz von über 40 l/min quasi mit allen Kräften vor einer Intubation geflohen bin und auf keinen Fall selber auf die Intensivstation wollte. Ich habe es zu Hause mit Highflow-Sauerstoff, Heliox und der Hilfe meiner Frau geschafft.

Andrea (lacht): Und jetzt ist das Geschehene auch eine gute Ausrede, weniger aufzuräumen ... die fehlende Fitness ...

Wie geht es mit dir und dem Tauchen weiter?

Frank: Aktuell muss ich noch pausieren, aber ich denke, im Frühsommer werde ich so weit sein. Das Risiko mit den Lungenschunts ist zu groß und der erste tödliche post-Covid Tauchunfall ist auf dem Postweg zu meinem Schreibtisch. Im Ausland ist ein erfahrener CCR-Taucher nach 7 Minuten Tauchzeit in 6 Meter Tiefe verstorben, der nach einer Covidinfektion (vermutlich Pneumonie) das Tauchen probieren wollte, mit einem grusigen Obduktionsbefund seiner Lunge.

Alexander und Thomas: Wir haben nach den ersten Untersuchungen Franks mit Genuss seine derzeitige und offene Tauchuntauglichkeit attestiert ...

Müssen wir Taucher Angst haben, wenn wir Covid-19 gehabt haben?

Thomas: Nein! Aber Respekt und Vorsicht ist geboten, vor allem wenn man daran schwer erkrankt war. Ich kenne einige Taucher, die wieder normal tauchen und es genießen. Aber es gilt, spezielle Funktionstest zu machen und sich bei der TTU wirklich Zeit zu nehmen.

Was ist aus den sechs Tauchern aus dem WETNOTES-Leserbrief geworden?

Andrea: Das fertig geschriebene Paper liegt seit Mai in der Schublade aber es scheitert an der Einwilligung von drei Tauchern, die leider in unserer kleinen Tauchszene rasch herausgefunden wurden und in dem medialen Wahnsinn sehr viel Medienpräsenz bekamen und nicht mehr weiter belästigt werden wollten. Das ist durchaus verständlich, aber so kann man nicht mehr seriös publizieren.

Frank: Drei der Taucher sind vollständig genesen, drei sind immer noch nicht tauchtauglich, aber zwei davon werden es

wohl werden, einer hat wahrscheinlich eine dauerhafte Schädigung der Lunge. Mehr darf ich darüber nicht sagen.

Was ist aus den Erkenntnissen geworden?

Andrea: Wir haben die Erkenntnisse an unseren Tauchern und an weiteren Tauchern in die große Innsbrucker Langzeitstudie eingeschlossen, wo das kardiopulmonale Outcome nach Monaten intensiv untersucht wird. Unser Kollege Thomas Sonnweber hat mit seinen bzw. unseren Kollegen und Freunden hier ein Milestone-Paper im renommierten ERJ publiziert. In weiterer Folge sind wir an der umfangreichen wissenschaftlichen Aufarbeitung der Taucher unserer Tauchambulanz dran und haben volle Projektbücher.

Wieso bezeichnet ihr euch immer noch nicht als Experten in Bezug auf Covid?

Frank: Bereits im Leserbrief schrieb ich, dass wir nicht als Experten wahrgenommen werden wollen, weil wir der Meinung sind, dass wir immer noch zu wenig über den Verlauf und die Prognose der Erkrankung verstanden haben. Wir lernen jeden Tag über diese Erkrankung mit so vielen Gesichtern dazu. Wir sind tagtäglich mit neuen Phänomenen und Erkenntnissen konfrontiert. Mit jeder Antwort kommen wieder zehn neue Fragen dazu. Das wird noch Jahre dauern.

»NACH DER ERKRANKUNG
GILT ES, SPEZIELLE
FUNKTIONSTESTS ZU MACHEN
UND SICH BEI DER TTU
WIRKLICH ZEIT ZU NEHMEN.«

Dr. Thomas Ploner

Gab es so etwas schon einmal in der Vergangenheit?

Alexander: Ja! Wir hatten einen 82-jährigen pensionierten Kollegen, der uns sagte, er kenne das Gefühl sehr gut. Die langsam reifende Erkenntnis, dass man mit etwas konfrontiert ist, was die Welt dauerhaft verändert und man nach einer Phase der Verdrängung lernt, das als neue Normalität zu akzeptieren. Das war bei ihm auch so, als er in den 80er Jahren mit AIDS konfrontiert war und darüber forschte.

»WIR MÜSSEN DEN COVID-GENESENEN
VOM COVID-GESUNDEN TAUCHER
UNTERSCHIEDEN.«

Dr. Alexander Hammer

Frank: Oh ja die Verdrängung! Wir sahen die Bilder aus der Lombardei und reagierten immer noch nicht. Erst als unsere deutschsprachigen Südtiroler Kollegen uns Bilder ihrer Intensivstationen zeigten, verstanden wir, was da auf uns zukommt. Als wir dann an der Reihe waren und ebenso versuchten, die deutschen Kollegen zu warnen, feierten diese im Tauchen noch Poolpartys und veranstalteten Tauchlehrerfortbildungen. Mittlerweile glaube ich, dass das einfach menschlich ist.

Habt ihr euch verändert im Umgang mit Covid-19 in den letzten Monaten?

Thomas: Ja, auf jeden Fall. Anfangs hatten wir alle Angst, weil wir ja nicht wussten was auf uns zu kommt und ob unsere Schutzmaßnahmen funktionieren würden. Heute ist das mittlerweile alles Normalität.

Frank: Ja stimmt! Ich erinnere mich an die ersten Schockräume, wo wir ja wussten, dass gerade die Intubation die Hochrisikosituation für eine Ansteckung war, und ich mir zweimal beim Versuch, das klingelnde Handy unter meinem Schutzmantel herauszukramen, mit den Handschuhen ins Gesicht griff.

Alexander: Ich hatte auch Angst, vor allem im Bezug mit den Liebsten zu Hause. Das Gefühl, nach Hause zu kommen zur Familie war immer komisch. »Hoffentlich steckt man niemanden an«. Heute ist das gelebter Alltag.

Andrea: Ich war mit den Kids allein zu Hause und wusste, wenn sich Frank über Tage nicht meldet, dass es gröber fehlt. Frank wurde in unsere alte Dachgeschosswohnung ausquartiert und die Kids brachten ihm das Essen vor die Türe. Das war schon hart. Heute ist das Medizinische im Hintergrund und die Belastungen durch den Lockdown nerven halt. Ich hoffe sehr, dass bald genug Impfstoff zur Verfügung steht.

Hat der Lockdown Effekte auf die Taucher?

Frank: Ja in der Tat. Zumindest bei uns in Tirol sind die Bäder gesperrt und viele Taucher tauchen nicht. Das heißt, die Taucher werden dicker und untrainierter und verlieren die Übung ihrer Tauchskills. Ihr Endothel ist das Tauchen mit den Bubbles nicht mehr gewohnt und down-reguliert. All das ist nicht optimal für einen

Deko-Kaltwassertauchgang, denn gerade jetzt sind Ein- und Ausstieg bei den meisten Seen wegen des niedrigeren Wasserstandes hochanstrengend.

Was haltet ihr vom Lockdown?

Frank: Eine schwierige Frage. Der erste Lockdown in Österreich war richtig und gut. Mehr will ich dazu nicht sagen.

Alexander: Wir dürfen die Auswirkungen nicht nur aus virologischer Sicht sehen. Manchmal fehlt schon etwas der Hausverstand im öffentlichen Alltag durch die diversen Maßnahmen.

Andrea: Je länger es dauert, desto mehr wird die Bevölkerung gespalten. Es gibt wie beim Tauchen zu viele selbsternannte Experten und leider werden oft völlig abstruse und gefährliche Falschmeldungen bezüglich Tests, Impfstoffe usw. auf den medialen Plattformen verbreitet.

Thomas: Leider sind in den letzten Monaten aus meiner Sicht vermehrt eher fragile Entscheidungen getroffen worden, weil der Lockdown zunehmend als politisches Tool instrumentalisiert wird.

»NACH SECHS BIS NEUN
MONATEN VERSCHWINDEN
DIE MEISTEN DER
LUNGENVERÄNDERUNGEN
WIEDER.«

Dr. Frank Hartig

Was ratet ihr denn dem Covid-genesenen Taucher?

Alexander: Wir müssen den Covid-genesenen vom Covid-gesunden Taucher unterscheiden. Der Covid-gesunde Taucher, der wirklich nur einen milden Verlauf hatte und völlig beschwerdefrei und leistungsfähig ist; dem empfehlen wir eine normale Tauchtauglichkeitsuntersuchung beim Taucherarzt. Eine dreimonatige Tauchpause ist sicher kein Fehler und wahrscheinlich im Einzelfall sogar etwas übertrieben.

Beim Covid-genesenen Taucher ist hier viel mehr Vorsicht angebracht. Ein Covid-genesener Taucher ist ein Taucher, der Covid-19 mit schweren Symptomen hatte und der noch Wochen danach Symptome verspürt. Die häufigsten sind Abgeschlagenheit, Reizhusten, Müdigkeit und Stuhl-Unregelmäßigkeiten oder Ge-

schmacksstörungen. Mittlerweile können wir aber diese Symptomliste auch auf mehrere Seiten ausweiten.

Thomas: Bei hunderten aufgenommenen Patienten sah man bei fast der Hälfte Erhöhungen der Herzenzyme (Troponin), Erhöhung der Leberwerte und etliche weitere Veränderungen. Aber vergessen wir nicht, dass wir nur Patienten stationär aufnehmen, die wirklich starke Symptome wie Sauerstoff-Pflichtigkeit etc. aufwiesen. Die Covid-Lungenentzündung betrifft sicherlich das bedeutsamste Organ, was auch die meisten Konsequenzen für die Taucher hat. Ich würde dem genesenen Taucher empfehlen, sich mal selber mittels Joggings, Skitour oder Kraftausdauertraining zu testen, bevor man ans Tauchen denkt.

Andrea: Es gibt sogar schon neue Erkrankungsbegriffe wie das Post-Covid-Syndrom. Am besten erscheint mir, einen im Umgang mit Covid-19 erfahrenen Arzt aufzusuchen und in aller Ruhe die nötigen Kontrollen zu machen. Die Tauchspots sind in wenigen Wochen auch noch da und rennen nicht davon. Mittlerweile gibt es auch viele Daten, die darauf hinweisen, dass Corona Mikrothromboembolien verursacht bzw. die Endothelfunktion beeinträchtigt. Das hat natürlich gravierende Auswirkungen auf die Dekompression beim Tauchen.

Was gibt es denn für Risikofaktoren, die einen schweren Verlauf prognostizieren?

Frank: Darüber wird weltweit geforscht. Verschiedene Faktoren wie Übergewicht, Alter, Schlafapnoesyndrom, Diabetes, bestimmte Blutdruckmedikamente und vieles andere werden gerade erforscht. Ehrlich gesagt passt zu den Patienten, die ich gesehen habe, nichts so wirklich richtig gut. Noch ehrlicher gesagt: Ich weiß es nicht. Relativ gesichert ist, dass zumindest mal fast alle Patienten mit einem schweren Verlauf stets eine sogenannte Covid-Pneumonie hatten. Das bedeutet also, eine Beteiligung der Lungen ist meistens mit schweren Verläufen und häufig mit einer langen Rekonvaleszenz assoziiert.

Wie weiß ich denn, ob ich eine Lungenbeteiligung hatte?

Frank: Das ist eine gute und häufige Frage. Der einfache Fall ist natürlich, wenn man

Fotos: Thomas Ploner, Frank Hartig, Andrea Köhler, Rita Kluge



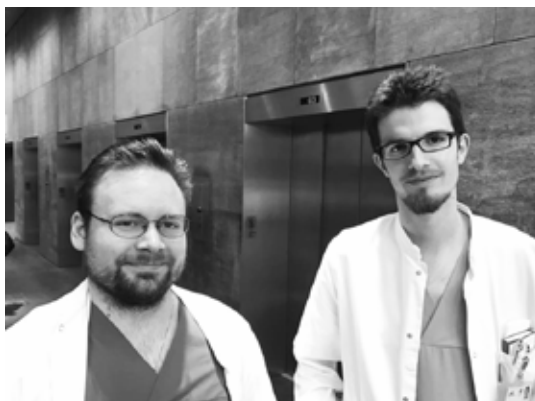
Dr. Andrea Köhler



Dr. Frank Hartig



Dr. Verena Kaiser



Dr. Alexander Hammer (li.), Dr. Thomas Ploner

Toddy Wälde, Brian Starnes, Bruno Spagnuolo (v.l.)



Diving-concepts

Das Diving-concepts Kernteam der Universitätsklinik Innsbruck besteht derzeit aus:

Dr. Andrea Köhler: Molekularbiologin/Biochemikerin und Dekompressionsforscherin. Wissenschaftliche Leiterin der Diving-Concepts Forschungseinheit. Gerichtsgutachterin für Physiologie, Tauchmedizin und Tauchunfälle.

Dr. Alexander Hammer: Internist, Notfallmediziner und Taucherarzt. Mitarbeiter der Innsbrucker Tauchunfallsprechstunde.

Dr. Thomas Ploner: Internist, Notfallmediziner und Taucherarzt. Mitarbeiter der Innsbrucker Tauchunfallsprechstunde.

Dr. Verena Kaiser: Kinderärztin, Notfallmedizinerin und Taucherärztin.

Dr. Frank Hartig: Intensivmediziner, Taucherarzt und Forschungstaucher bei Diving-concepts. Leitender Oberarzt der MZA-Notfallaufnahme und verantwortlich für die Innsbrucker Tauchunfallsprechstunde. Gerichtsgutachter für Tauchmedizin, Tauchunfälle, Notfallmedizin.

Die Diving-concepts Partner aus Sardinien:

Toddy Wälde, Brian Starnes und Bruno Spagnuolo (Protec Sardinia): Explorationsstaucher und Cave-Instruktoren.

Und natürlich haben wir ein großes Support Team und fantastische Kollegen, mit denen wir uns austauschen. Diese Aufzählung sprengt selbst die WETNOTES.

www.diving-concepts.at

eine Bildgebung macht und noch Veränderungen sieht. Wir wissen, dass nach sechs bis neun Monaten die meisten der Lungenveränderungen wieder verschwinden. In circa 10 % dauert es länger und gelegentlich sind auch dauerhafte irreversible Schäden zu sehen. Schwieriger ist es aber, wenn man zum Beispiel im CT keine Veränderungen mehr sieht. Dann sind es die funktionellen Tests, die wir als so wichtig erachten und die in manchen Empfehlungen etwas unterrepräsentiert sind.

Was sind das für funktionelle Tests?

Alexander: Nun wie der Name schon sagt, sind es verschiedene Lungenfunktions-test. Diese funktionellen Messungen sind in den Schweizer Empfehlungen sehr gut dargestellt. Wir wissen, dass fast zwei Drittel über Wochen und teils Monate mit Reizhusten und mit Kälteasthma zu tun haben. Eine Empfindlichkeit in der Kälte, die Joggen oder Anstrengungen nicht zu-

lassen, sind sehr häufig und können beim Tauchen brenzlich werden. Wir stellen uns einen abblasenden Automaten vor, den ich erfolgreich zudrehe, aber dennoch mit einem Bronchospasmus mein Problem in der Tiefe erst anfängt.

Andere funktionelle Tests umfassen die Leistungsfähigkeit. Das muss nicht gleich eine Ergometrie oder gar Spiroergometrie mit Laktatmessung sein, sondern andere Tests wie der 6min-walk-Test, der 3min-squat-Test oder der 1min-standup-Test. Bei älteren Patienten geht auch der 40-steps-Test in der Ebene. Als Taucher sollte man natürlich mehr als nur 40 Schritte in der Ebene bewältigen können.

Thomas: Des Weiteren haben viele auch noch völlig unklare Zeichen einer Art Sauerstoffempfindlichkeit. Wenn Frank zum Beispiel Sauerstoff atmet, hustet er nach 10 Minuten so stark, dass wir anfangs an seiner Zimmertür klopfen. Da gehen seine Bronchien einfach zu und er hat die

Beschwerden, die wir von den Gasbreaks bei langen Sauerstoffdekos kennen. Es scheint, als ob die Covid-genesenen Lungen in irgendeiner Art noch etwas empfindlich auf Sauerstoff reagieren. Wissenschaftlich ist hier alles noch Neuland und wir sind mitten drin, das mit unseren Pulmologen gemeinsam zu erforschen.

Frank: Diese Untersuchungen umfassen auch das jahrelange CCR-Tauchen mit hohen Partialdrücken. Wir haben bei unseren hochauflösenden Spezial-Covid-CTs bei einigen CCR-Tauchern ultraspannende Sachen gesehen, aber hier wollen wir nicht mehr verraten, das wird gerade erforscht.

Alexander: Auch der sogenannte Sauerstoffdrop, also das Abfallen der Sauerstoffsättigung am Finger nach einer einminütigen Belastung, dem sog. 1min-standup-Test (eine Minute lang vom Stuhl aufstehen und wieder hinsetzen) ist ein hervorragender und validierter Test, mit

dem wir in den letzten Monaten unzählige Patienten in der Notfallaufnahme herausfischen konnten und bei diesen dann immer in der Bildgebung die beweisende Lungenbeteiligung entdeckten. Dieser Test ist auch heute in unserer Innsbrucker Tauchtauglichkeitsbeurteilung unverzichtbar, weil er so einfach ist und recht genau. Ein Drop von mehr als zwei Prozent ist hinweisend für eine Lungenbeteiligung, auch wenn mitunter im CT nichts zu sehen ist. Dieser Taucher sollte nicht ins Wasser.

Was empfiehlt ihr konkret dem Taucherarzt, wenn er einen Covid-Genesenen untersucht?

Frank: Nun, leider ist hier die Tauchtauglichkeit zunehmend internistisch geprägt. Die Empfehlungen machen es sich ein wenig einfach und empfehlen einerseits einen erfahrenen Taucherarzt, andererseits einen erfahrenen Covid-Spezialisten zu kontaktieren. Diese Kombination ist nicht so leicht zu finden. Eine Gefahr, die wir sehen ist es, die Covid-genesenen Patienten einfach zum Lungenfacharzt zu schicken mit der Fragestellung »Tauchtauglich oder nicht«. Oft wird dann ein CT der Lunge gemacht und wenn man nichts sieht und die Lungenfunktion in Ruhe normal ist, gibt es dann die Freigabe vom Lungenspezialisten. Das kann richtig schiefgehen. Ich erinnere mich an einen Taucher, der in dieser Konstellation dann mit gutem Gewissen tauchte und prompt einen Hit hatte. Vermutlich aufgrund seines immensen Lungenschwunds hatte er ordentliche neurologische Beschwerden.

Thomas: Saubere Lungenfunktion in Ruhe und nach Belastung, idealerweise nach Kaltluftbelastung (hier geht auch das gezielte Nachfragen, ob es beim Kaltluftsport Probleme gibt, Test-Dauerläufe in der kalten Luft), Sauerstoffdrop, probeweise Sauerstoffatmen über 10 Minuten mit Abfragen auf Reizhusten und ggf. Ergometrie auch beim unter 40-Jährigen.

Alexander: Eine Leistungstestung auf dem Rad macht bei einem Covid-Genesenen auch Sinn, weil oft eine drastische Schwäche der Atemmuskulatur und krasse Laktatanstiege zu beobachten sind. Das sind keine guten Voraussetzungen für Dekotauchgänge. Auch eine Echokardiographie machen wir bei den Covid-Genesenen, weil wir uns für eine etwaige Rechtsherz-

belastung interessieren, die nach den Lungenschäden bzw. Thromboembolie-Effekten über Monate anhalten kann. Gottseidank sind die Rechtsherzbelastungen in der Innsbrucker Studie recht selten ausgefallen.

Kann Covid-19 für den Taucher auch an anderen Organen Probleme machen als nur an der Lunge?

Andrea: Ja leider. Wir wissen mittlerweile, dass quasi jedes Organ von Covid-19 betroffen sein kann. Die Geschmack- und Geruchstörungen sind ja bekannt, dürften aber beim Tauchen sekundär sein. Aber beispielsweise die thromboembolischen Phänomene sind schon relevant. Eine Gerinnungsaktivierung ist bei Covid-19 eindrucksvoll typisch und die stationären Patienten brauchen beinahe die doppelte Dosis an Thromboseprophylaxe. Auch in den Obduktionsbefunden zeigen sich regelmäßig thromboembolische Komplikationen. Gerade die Rechtsherzachse, die ja physiologischer Weise beim Tauchen gefordert ist, kann hier eine Rolle für den Taucher spielen. Leider werden in der Regel die CT-Aufnahmen der Lungen ohne Kontrastmittel gemacht, so dass man die pulmonalen Thromboembolien nicht be-

»WIR WISSEN MITTLERWEILE, DASS JEDES ORGAN VON COVID-19 BETROFFEN SEIN KANN.«

Dr. Andrea Köhler

urteilen kann.

Frank: Für den WETNOTES lesenden Super-Nerd vielleicht noch eine Beobachtung, die optimal für Stammtischdiskussionen genutzt werden kann: Sog. periportale Ödeme in der Leber führten bei den ersten Covid-tauchenden Patienten zu Oberbauchschmerzen mit etwas freier Luft in den Lebergefäßen. Auch hier wissen wir wenig bis gar nichts und kennen lediglich Fallbeispiele bei PFO-Tauchern.

Wie müssen wir uns einen Covid-genesenen Taucher vorstellen, der nicht tauchen kann? Gebt uns mal ein Beispiel.

Thomas: Ein 44-jähriger Taucher macht zu Hause eine Covid-Lungenentzündung durch und kommt nach zwei Monaten zu Fuß in die Ambulanz. Er kann ge-

hen, braucht keinen Sauerstoff, aber kann beispielsweise bei 186 cm und 90 kg keine Einkaufstasche vom Supermarkt zum Parkplatz tragen, weil ihm dann die Luft ausgeht. Beim einfachen 1 Minute vom Stuhl aufstehen steigt er mit seinen Laktatwerten so krass an wie ein Tour-de-France-Rennfahrer beim Schlussanstieg der Bergetappe. Diese Zustände bessern sich in den darauffolgenden Monaten nur so langsam, dass er erst nach einem halben Jahr wieder eine Einkaufstasche zum Auto tragen kann, mehr geht nicht. Von Joggen oder Tauchen mit der Doppel-12 ist er meilenweit entfernt. Vitamin-Mangelzustände kommen dazu und erst jetzt nach einem knappen Jahr kann er längere Spaziergänge unternehmen.

Alexander: Ein 34-jähriger Student, der nach einer Covid-Erkrankung im August solch einen Reizhusten und seit November ein Kälteasthma hat, dass er im Freien nicht mehr joggen kann und daher nicht tauchen kann.

Wie sollte der genesene Covidtaucher tauchen, wenn er von euch freigegeben ist?

Frank: Natürlich sind das immer Einzelfallentscheidungen. Aber Dekotauchgänge mit Dekogasen oder tiefe Lufttauchgänge, die ja auch einen hohen pO₂ generieren (1.0 auf 40 Meter) oder CCR-Tauchen, Nitroxtauchen würde ich erst mal vermeiden. Leichtes Schweben und Gleiten im flachen Wasser, dann langsam steigern. Realistischer Weise heißt das, dass es klug ist, 2021 einfach für Skill- und Drilltrainings zu verwenden, um an seinen taucherischen Fähigkeiten zu arbeiten und erst 2022 wieder Vollgas zu geben. Außerdem unterstützt man so die gebeutelte Tauchindustrie, wenn man viele Kurse bucht.

Was kann der Covid-Genesene selbst tun, um seine Performance zu verbessern?

Alexander: Sehr viel: Das zentrale Thema für den Taucher ist aus meiner Sicht seine Atemmuskulatur. Trainings mit kleinen devices wie Ultrabreathe™, Airofit™, expand-a-lung™ oder Phantom™-masken sind ungemein effektiv und hilfreich, um die geschwächten und verkümmerten Einatemmuskeln zu trainieren. Jeder Covid-Genesene sollte vor einem Tauchgang

»DAS ZENTRALE THEMA FÜR DEN GENESENEN
TAUCHER IST AUS MEINER SICHT SEINE
ATEMMUSKULATUR. TRAINING KANN HIER
SEHR EFFEKTIV UND HILFREICH SEIN.«

Dr. Alexander Hammer

einmal einen Test-Dauerlauf machen, idealerweise im kalten Winter, um zu schauen, wie leistungsfähig er ist und ob er das von den Bronchien her verträgt. Der Fitnesszustand nach Covid-19 ist oft erstaunlich reduziert.

Thomas: Eine vitaminreiche Ernährung ist auch sehr wichtig, denn wir sehen regelmäßig Mangelzustände der B- und D-Vitamine.

Andrea: Schlafdefizite aufholen. Müdigkeit und Antriebslosigkeit kommen auch immer wieder durch einen Netto-Schlafmangel oder Änderung der Schlafarchitektur zustande. Geregelter Schlafrhythmus, frische Luft, ein Fitnessplan und ein strukturierter Alltag trotz Lockdown helfen hier.

Welches Trainingstool mögt ihr am liebsten?

Andrea: Meine Ski, zu Hause die Gymnastikmatte, mehr brauche ich nicht.

Alexander: Meine Kettlebells, mit denen ich mich auf engstem Raum fit halten kann.

Thomas: Meine Phantommaske, mit der ich sogar auf Skitour gehe.

Frank: Ich hasse alle meine Tools, weil sie so anstrengend sind, aber sie helfen mir ...

Welche weiteren Diving-Concepts Projekte erwarten uns noch?

Andrea: Einige interessante Projekte sind in verschiedenen Planungsphasen. Wir sind häufig in Sardinien und werden spannende Projekte mit Toddy und seinem Team durchziehen. International ist ein Projekt der europäischen Raumfahrtbehörde ESA im Entstehen, das aber realistisch Weise noch Zeit braucht. Dort geht es um neuropsychologische und kognitive Testungen in tiefen Höhlen über mehrere Tage und Wochen. Unser Schwerpunkt bleibt jedoch mehr in der Dekompressions- und Sauerstofftoxizitätsforschung.

Was ist mit euren Utopia-Projekten?

Andrea: 2021 stehen duale Habitatvorbereitungen, proof-of-concept Tauchgänge und ausgiebige Materialtestungen von Toddy an. Medizinisch bzw. medikamentös gibt es ebenfalls interessante Tests und Versuche. Dekompressionsphysiologisch werden wir ebenfalls kleinere Feinschliffe vornehmen. Utopia 2.0 also erst 2022. Alles andere ist nicht professionell.

Was machen eure Diving-concepts Partner in Sardinien?

Andrea: Unseren Freunden rund um Toddy und Protec Sardinia geht es gut. Sie wurden von der vollen Breitseite des Lockdowns, wie viele andere, hart getroffen. Aber Dank der außerordentlichen Unterstützung aus aller Welt und ihrer eigenen Power haben sie es back-to-mainline und back-to-exit geschafft. Wir schmieden gerade gemeinsam viele Pläne und bereiten uns auf 2022 vor.

Können Covid-genesene Taucher eure Hilfe in Anspruch nehmen?

Frank: Ja. Viele kommen ja seit Jahren aus Deutschland oder der Schweiz. Jeder kann uns kontaktieren oder auch nach Absprache vorbeikommen. Natürlich haben wir nur zwei Beine und zwei Hände und arbeiten ja hauptberuflich als Notfall- und Intensivmediziner, aber wir kümmern uns gerne um jeden, der unsere Hilfe benötigt. Die Email-Anfragen alle zu beantworten dauert aber häufig einige Tage ...

Wann war euer letzter Urlaub?

Andrea: Gestern, da waren wir Tiefschneefahren auf leeren Pisten. Das ist diesen Winter das Paradies bei uns, man muss auch die positiven Seiten von Corona sehen ...

Frank: Wir bräuchten schon mal eine Woche oder so. Die zermürbende Anstrengung macht unserem ganzen Team schon zu schaffen und die Kids sollten mal wieder in die Schule.

Thomas: Ich war letzten Februar das letzte Mal im Urlaub und freue mich auf eine Woche Fotografieren!

Alexander: Ich freue mich auf ein Tauchprojekt im Sommer, was hoffentlich nicht wieder abgesagt wird.

Was liegt derzeit unerledigt auf eurem Schreibtisch und liegt euch im Magen?

Frank: Ich habe überall post it's mit »für Dr. Ploner“ bzw. »für Dr. Hammer« geklebt. Ein lästiges Buchkapitel zu »Tauchen und Covid« liegt mir noch im Magen.

Thomas: ein Studienprotokoll, wo wir FFP-3 Masken und Blutgase nach einer achtstündigen Schicht gemessen haben und ich das Paper schreiben muss.

Alexander: Ein Manuskript über Sauerstoffsysteme für Tauchunfälle.

Durch Covid-19 hat sich vieles geändert. Was hasst ihr und was liebt ihr am meisten?

Andrea: Ich hasse die unzähligen Videokonferenzen mit all den Systemabstürzen und Softwareproblemen. Ich liebe das Skifahren auf den menschenleeren Tiroler Skipisten!

Frank: Ich hasse das 10-stündige Tragen der Masken auch bei Angehörigengesprächen, wenn man die Gesichter nicht richtig erkennt. Ich liebe wieder mehr meine Bassgitarre und versuche mich an meiner Lieblingsband Marillion (ich liebe das Scheitern ...)

Thomas: Ich hasse die politischen Auswüchse und aggressiven Social Medias zum Thema Covid-19. Ich liebe die kompensatorischen langen Joggingläufe mit meiner neuen Phantom-Trainingsmaske.

Alexander: Ich habe so viele Kollegen gesehen, die sich einfach ins Homeoffice abgeseilt haben und uns an der Front zusehen. Ich liebe andererseits die neue Kollegialität und neue Freundschaften, die durch die Pandemie entstanden sind.

Was möchtet ihr dem Leser in einem Satz mitgeben in Bezug auf Covid-19 und Tauchen?

Frank: Wie schon im Leserbrief: am besten erst gar nicht daran erkranken. Positiv bleiben.

Andrea: Wenn genesen, dann wird das in aller Regel ein happy end.

Thomas: Den Hausverstand und das eigene Bauchgefühl nicht ausschalten.

Alexander: Funktionelle Tests statt immer nur Bildgebung machen.

Frank, würdest du den Leserbrief heute im Nachhinein nochmal schreiben?

Frank: Ja. Ich habe ihn hunderte Male kritisch gelesen und stehe dazu. Ich würde aber ergänzen, was für uns Klinikärzte relativ milde Fälle sind (nämlich Patienten die nicht aufgenommen werden müssen, trotz Lungenentzündung). Im außerklinischen Bereich wurden diese Fälle als schwer bezeichnet. Die Definition von mild ist völlig unterschiedlich und hat zu vielen unnötigen Diskussionen geführt.

Vielen Dank für das Gespräch und alles Gute!