



Nachruf auf Eberhard Kossmann
Der Asenav-Gründer und Visionär

Seite 6

**AHK-Unternehmen
ausgezeichnet**
Innovativ, effizient und
nachhaltig

Seite 7

David Livingstone
«Mein Herz ist in Afrika»

Seite 13

Lithium kann umweltschonend aus Geothermalwässern gewonnen werden – das zeigen die Ergebnisse des deutsch-chilenischen Brinemine-Projekts. Die beteiligten Forscher haben Methoden entwickelt, um die Gewinnung von Lithium aus geothermischen Quellen zu ermöglichen – ebenso wie die von anderen wirtschaftlich bedeutsamen Rohstoffen sowie von erneuerbarer Energie. Von den Forschungsergebnissen können nun nach dem Abschluss des vierjährigen Projektes Ende März sowohl Deutschland als auch Chile profitieren.

■ Von Silvia Köhler

Joachim Koschikowski ist für die Forschungsgruppe «Wasseraufbereitung und Stofftrennung» am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg zuständig. Vier Jahre leitete der Wissenschaftler das Brinemine-Projekt, bei dem Geowissenschaftler und Verfahrenstechniker aus Forschung und Industrie in Deutschland und Chile zusammenarbeiteten.

Erfolgreiche Tests im Oberrheingraben und in den Termas de Puyehue

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Das Fraunhofer ISE entwickelte im Rahmen des Projekts zusammen mit der Firma SolarSpring GmbH die Anlagentechnik für die Mineralienextraktion, die zunächst in einem Demonstrator erprobt wurde. Dieses vereinfachte Modell zeigte die Umsetzbarkeit und kann nun für die industrielle Nutzung eingesetzt werden. In Chile war der Einsatz der Testanlage an den Termas de Puyehue durch das Unternehmen Tanica ermöglicht worden und wurde auch vom Fraunhofer Chile Research unterstützt. In Deutschland wurde ein Teil der Prozesskette dazu bereits erfolgreich in einem Geothermie-Kraftwerk im Oberrheingraben getestet.

Valentin Goldberg, der für das Brinemine-Projekt im Rahmen seiner binationalen Doktorarbeit am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Universidad de Chile forscht, stellt fest: «Sowohl in Chile als auch in Deutschland gibt es ein sehr großes Potenzial an Lithium in geothermalen Quellen, das durch eine kombinierte stoff-

Lithium-Gewinnung aus Thermalwasser

Gigantisches Potential für Chile

Fotos: Kit



Auf dem Vulkan Tolhuaca: Valentin Goldberg nimmt eine Probenaufnahme für die Laboranalyse vor.

liche und energetische Nutzung wirtschaftlich gewonnen werden könnte.» Er ist der Meinung, dass der Green Mining Sektor in Chile und Deutschland durch die gemeinsamen Forschungsarbeiten im Brinemine-Projekt gleichermaßen erheblich profitieren kann. Das KIT ist in dem Projekt zusammen mit der Firma Geothermie Neubrandenburg GmbH (GTN) und der Universidad de Chile für die geochemische und geophysikalische Untersuchung der geothermalen Reservoire zuständig. Die GTN ist ein Beratungs- und Planungsbüro von Ingenieuren und Geologen, die international tätig sind.

Weltweite Lithiumnachfrage vervielfacht sich

Lithium ist angesichts von Klimakrise und Krieg ein Schlüsselement: Um die Energie-

wende einzuleiten und um sich von importiertem Öl und Gas unabhängig zu machen, setzen deutsche Politiker zunehmend auf Technologien wie Wind- und Solarenergie, Wärmepumpen und Elektroautos. Das Leichtmetall ist ein notwendiger Bestandteil von Elektroautos und von Solarzellen zur Stabilisierung der Stromnetze. Für die Produktion von Lithium-Ionen-Batterien sind riesige Mengen an Lithium, ebenso an Kobalt und Nickel notwendig.

Der weltweite Lithium-Bedarf wird sich bis 2030 gegenüber 2020 vervier- bis versiebenfachen, wie die Deutsche Rohstoffagentur, die zur Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe gehört, prognostiziert hat. Auf die momentan in Deutschland entstehenden und geplanten Produktionsstätten entfallen drei

bis 15 Prozent des für 2025 prognostizierten weltweiten Lithiumbedarfs, haben die Wissenschaftler des KIT ausgerechnet.

Gegenüber anderen kritischen Rohstoffen wie Kobalt oder seltenen Erden hat Lithium jedoch einen großen Vorteil: Auch in Deutschland gibt es nennenswerte Vorkommen. Das heiße Thermalwasser, das in wenigen Kilometer Tiefe im Oberrheingraben zwischen Basel und Wiesbaden sowie in Teilen Norddeutschlands im Untergrund zirkuliert, weist hohe Lithiumkonzentrationen auf.

Das Thermalwasser ist auch deshalb eine attraktive Quelle für den Rohstoff, weil es mancherorts bereits an die Oberfläche befördert wird, um Energie zu gewinnen. Valentin Goldberg weist darauf hin, dass es in Deutschland bereits mehr als 40 Geothermie-Anlagen gibt, die

mit dem heißen Wasser aus der Tiefe naturschonend Wärme und teilweise auch Strom erzeugen.

«Kritische Rohstoffe» nachhaltig abbaubar

Mit neuartigen Kombikraftwerken könnte also nicht nur klimafreundlich Strom erzeugt, sondern gleichzeitig könnten auch Trinkwasser und sogar Bodenschätze gewonnen werden. Hinzukommt für Chile die Möglichkeit, außer der Energiegewinnung und dem Abbau von Lithium auch andere strategische Elemente für die Wirtschaft zu gewinnen, wie Cäsium, Magnesium, Antimon oder Rubidium. Sie sind für die Energietechnologie und verschiedene Hightech-Branchen notwendig und werden als «kritische Rohstoffe» von der Europäischen Union eingestuft. Das heißt, die Rohstoffe haben eine entscheidende wirtschaftliche Bedeutung, können aber nicht in der EU abgebaut werden und müssen somit zum größten Teil importiert werden.

Für die Daten, die bei der im vergangenen Jahr unternommenen Erkundungsfahrt durch Chile erhoben wurden, stehe nun die finale Auswertung an, erklärt Valentin Goldberg. Doch bereits jetzt lasse sich absehen, dass in den untersuchten Thermalquellen ein hohes Potenzial stecke. (Siehe auch Bericht «Effiziente und umweltfreundliche Rohstoffgewinnung in Chile» auf Seite 8 und 9.) ●

Valentin Goldberg bei der Wasserentnahme in der Region Tarapacá (2022), um zu untersuchen, welchen Einfluss vulkanische Wässer auf die Wasserversorgung haben





Die Jahrestage der israelischen Staatsgründung werden üblicherweise ausgelassen gefeiert. Doch ausgerechnet zum 75. trübt der Streit um die Justizreform der Netanjahu-Regierung die Feierlaune.

Tel Aviv (dpa) - Israels Gründung nur drei Jahre nach dem Holocaust galt vielen als echtes Wunder. Das 75. Jubiläum des jüdischen Staats sollte daher eigentlich ein äußerst freudiger Anlass sein - die Feiern werden jedoch überschattet von einer der schwersten Krisen in der Geschichte des kleinen Landes am Mittelmeer.

Der Streit um die geplante Justizreform der rechts-religiösen Regierung von Ministerpräsident Benjamin Netanjahu hat vorhandene Risse in der Gesellschaft dramatisch vertieft.

Die Unabhängigkeitsfeiern, die sich am hebräischen Kalender orientieren, beginnen in diesem Jahr am Abend des 25. April. Gegründet wurde der Staat Israel am 14. Mai 1948. Gegner der Justizreform kündigten für den Abend die «größte Demonstration am Unabhängigkeitstag in der israelischen Geschichte» an.

Für den 26. April ist eine große Luftparade geplant, an der erstmals auch die deutsche Luftwaffe teilnehmen soll. Ein Eurofighter des Typs Eagle Star 2.0 wird dabei von Luftwaffen-Inspekteur Ingo Gerhartz persönlich geflogen. Die Flügel des Kampfflajets sind mit der deutschen und der israelischen Flagge dekoriert.

Für Juden aus aller Welt erfüllte sich 1948 der Traum einer eigenen Heimstätte, einem

Foto: dpa



75 Jahre Israel

Krise überschattet Jubiläumsfeiern

sicheren Fluchtort vor Antisemitismus und jahrhundertelanger Verfolgung. Die Einwanderung nach Israel feierten viele als Rückkehr in eine uralte Heimat, aus der die Juden fast 2000 Jahre zuvor von den Römern vertrieben worden waren.

Für die Palästinenser begann dagegen ihr Unglück. 700.000 mussten im Zuge der Staatsgründung sowie des ersten Nahostkriegs 1948 fliehen oder wurden vertrieben. Unmittelbar nach Ausrufung des jüdischen Staats hatten fünf arabische Staaten Israel angegriffen.

Die Zahl der palästinensischen Flüchtlinge und ihrer Nachfahren ist heute auf fast sechs Millionen angewachsen. Israel lehnt deren Forderung auf ein «Recht auf

Rückkehr» ab, weil dies aus seiner Sicht das Ende des jüdischen Staates bedeutete.

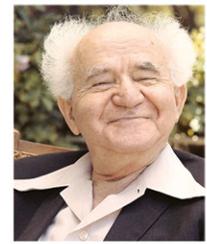
Seit 1948 haben sechs Nahostkriege die Region erschüttert. Bei zwei Palästinenseraufständen gab es ebenfalls Todesopfer auf beiden Seiten. In den vergangenen eineinhalb Jahrzehnten hat sich Israel außerdem mit der im Gazastreifen herrschenden islamistischen Hamas und anderen militanten Palästinensern immer wieder Kriege geliefert. Ein Versuch zur Lösung des Konflikts unter US-Vermittlung vor 30 Jahren führte zwar zur Schaffung einer palästinensischen Autonomiebehörde. Doch das Ziel eines Palästinenserstaats ist unerreicht - auch wegen der inneren Spaltung der Palästinenser.

Seit dem Sechstagekrieg 1967 hält Israel unter anderem das Westjordanland besetzt. Die Zahl der israelischen Siedler dort und in Ost-Jerusalem ist inzwischen auf 600.000 angewachsen.

24.213 Soldaten und jüdische Untergrundkämpfer wurden nach Angaben des Verteidigungsministeriums seit 1860 getötet. Das Land erinnert vor dem Unabhängigkeitstag zudem 4.255 an zivile Terroropfer.

Bis 2020 waren Ägypten und Jordanien die einzigen arabischen Staaten, die diplomatische Beziehungen zu Israel unterhielten. Dann unterzeichneten die Vereinigten Arabischen Emirate und Bahrain als erste Golfstaaten überraschend Annäherungsabkommen. Im Rahmen der soge-

Spruch der Woche



Wer nicht an Wunder glaubt, ist kein Realist.

David Ben-Gurion, erster Ministerpräsident Israels (1886-1973)

Israel ist 75 Jahre nach seiner Gründung ein gespaltenes Land.

nannten Abraham-Abkommen kündigten auch Marokko und der Sudan eine Normalisierung ihrer Beziehungen zu Israel an.

Israel hatte nach seiner Gründung nur 800.000 Einwohner. Seitdem hat diese Zahl sich verzehnfacht: Heute sind es fast zehn Millionen. Israel ist ein sehr junges Land: 28 Prozent der Einwohner sind Kinder und Jugendliche im Alter bis 14 Jahre.

Der innere Zusammenhalt ist im Zuge der jüngsten Krise zerbröckelt. Immer tiefer sind die Gräben zwischen den «vier Stämmen», die der frühere Präsident Reuven Rivlin beschrieb: säkulare Juden, ultraorthodoxe Juden, national-religiöse Juden und Araber, die etwa ein Fünftel der Bevölkerung ausmachen.

Ultraorthodoxe Juden, von denen die meisten den Wehrdienst verweigern und viele ärmeren Bevölkerungsschichten angehören, stellen 13 Prozent der Einwohner. Nach Schätzungen des Zentralen Statistikbüros wird ihr Anteil durch hohe Geburtenraten binnen vier Jahrzehnten auf ein Drittel anwachsen. Gleichzeitig wird eine Abwanderung von Leistungsträgern aus dem säkularen Bevölkerungssektor befürchtet. ●

New York (dpa) - Mit zwei langgezogenen Silben wurde Harry Belafonte zum Weltstar: «Daaaay-Ooo» sang er zum Auftakt des Calypso-Hits «Banana Boat Song», der längst zum Ohrwurm-Klassiker geworden ist. Mehr als 100 Millionen Alben mit Songs wie «Island in the Sun», «Matilda» und «Jump in the Line» verkaufte Belafonte danach, spielte in mehr als 40 Filmen mit - und engagierte sich immer auch politisch. An der Seite von Martin Luther King Jr. kämpfte er für schwarze Bürgerrechte in den USA, mit Nelson Mandela gegen die Apartheid in Südafrika und als Unicef-Botschafter für Kinder auf Haiti und im Sudan.

Am 25. April starb Belafonte im Alter von 96 Jahren an Herzversagen in seinem New Yorker Zuhause. Belafonte gehört zu den wenigen Menschen, die alle großen Entertainment-Preise der USA - Emmy, Grammy, Oscar und Tony - gewonnen haben. Noch im November war er in die Ruhmeshalle des Rock & Roll aufgenommen worden.

Harry Belafonte gestorben

Schauspieler, Aktivist und «Calypso-King»

Harry Belafonte war Multitalent und immer überall vertreten. Millionen Fans auf der ganzen Welt verehrten ihn dafür. Jetzt ist Belafonte im Alter von 96 Jahren gestorben.

Foto: dpa



Der legendäre US-Sänger Harry Belafonte in Leipzig bei der Carreras-Benefizgala im Jahr 2002

Seine Lebensgeschichte ist die Geschichte der USA im 20. Jahrhundert. 1927 wurde Belafonte in Harlem geboren, verbrachte aber einen großen

Teil seiner Jugend in der jamaikanischen Heimat seiner Mutter. Als der Zweite Weltkrieg ausbrach, holte ihn seine Mutter nach New York zurück. Dort beendete Belafonte die High School nicht - stattdessen ging er zur US Navy, wo er fast zwei Jahre lang als Munitionsladearbeiter diente. Zurück in New York arbeitete er unter anderem in Schneidereien und im Reinigungsdienst.

Für Reparaturarbeiten in einer Wohnung bekam er eines Tages zum Dank ein Ticket für eine Theatervorstellung geschenkt - und Belafonte hatte seine Leidenschaft gefunden. Er ging an die legendäre Schauspielschule des emigrierten deutschen Regisseurs Erwin Piscator - mit Kollegen wie Tony Curtis und Marlon Brando. Die Musik kam dazu und Belafonte, Sohn eines

Schiffskochs aus Martinique und einer Hilfsarbeiterin aus Jamaika, wurde zum «Calypso-King».

In seiner 2012 erschienenen Autobiografie «My Song» sprach Belafonte auch von seinen dunklen Seiten, von seiner Spielsucht und Untreue beispielsweise. Zwei Ehen zerbrachen, in dritter Ehe war der Vater von vier Kindern und Großvater von acht Enkelkindern seit 2008 mit der Fotografin Pamela Frank verheiratet.

Zu Deutschland hatte Belafonte immer eine ganz besondere Beziehung. Die Deutschen seien seine größten Fans, sagte er einmal. 1958 kam er zum ersten Mal nach Deutschland, das teilweise immer noch in Ruinen liegende Berlin wirkte auf ihn grau und abweisend - aber das deutsche Publikum begeisterte ihn. ●

Folgt uns auch in:
Síguenos también en:
f Condor Deutsch-Chilenische
Wochenzeitung
i condorzeitung



Nordsee - «Grünes Kraftwerk» für Europa

Bislang ist das Offshore-Potenzial der Nordsee weitgehend ungenutzt. Nun wollen Deutschland und die anderen Anrainer Tempo machen. «An die Arbeit», mahnt Kanzler Scholz.

Ostende (dpa) - Windenergie aus der Nordsee soll künftig maßgeblich zur Stromversorgung Europas beitragen. Bundeskanzler Olaf Scholz sowie die Vertreter weiterer Nordsee-Anrainer unterzeichneten am 24. April im belgischen Ostende eine Er-

klärung, wonach der Ausbau von Windparks vor der Küste vorangetrieben und die Nordsee so zum grünen Kraftwerk Europas gemacht werden soll. «Mit der Nordsee haben wir das Energie-Powerhouse quasi vor der Haustür», sagte Kanzler Scholz - und mahnte zur Eile: «An die Arbeit.» Die Nordsee werde schon in kurzer Zeit ein wichtiger Ort der Energieproduktion sein.

Konkret wollen die neun Staaten - neben Deutschland und Belgien auch die Niederlande, Frankreich, Norwegen, Dänemark, Irland, Luxemburg und Großbritannien - bis 2030 Offshore-Windkraftanlagen mit einer Leistung von 120 Gigawatt bauen. Bis 2050 sollen mindestens 300 Gigawatt in der Nordsee erzeugt werden. Davon könnten 300 Millionen Haushalte mit Energie versorgt werden, sagte Belgiens Regierungschef Alexander De Croo. Zugleich soll die Produktion von grünem Wasserstoff ausgebaut werden.

De Croo sagt zur Umsetzung: «Dies bedeutet, dass wir standardisieren müssen, dass wir besser zusammenarbeiten müssen, dass wir die Lieferketten synchronisieren müssen.» Es gehe darum, Europa bei



Foto: dpa

Windräder des neuen Windparks rund 35 Kilometer nördlich der Insel Helgoland

Energiefragen unabhängig zu machen und die Industrie zu halten.

Auch Scholz betonte, dass noch einiges zu tun sei. «Wir müssen schneller werden», sagte der SPD-Politiker. «Bei der Identifikation von Flächen, bei Genehmigungen, beim Bau von Anlagen und Netzen dürfen wir keine Zeit mehr verlieren.» Scholz verwies darauf, dass viele Gesetze in der EU und in Deutschland geändert würden, um den Ausbau erneuerbarer Energie anzukurbeln.

In der gemeinsamen Gipfel-Erklärung hieß es: «Wir beto-

nen, dass die Sicherheit der Energieversorgung und der Kampf gegen den Klimawandel für die Zukunft Europas von entscheidender Bedeutung sind.» Man müsse stärker zusammenarbeiten, um eine erschwingliche, sichere und nachhaltige Energieversorgung zu gewährleisten.

Großbritannien und die Niederlande kündigten den Bau einer «Stromautobahn» in der Nordsee an, die Anfang der 2030er Jahre in Betrieb gehen soll. Die Leitung «LionLink» soll dann beide Länder mit Windparks in der Nordsee verbinden. ●

HEIDELBERG HAUS
APART HOTEL

Los Nogales 843 - Providencia
Santiago de Chile
Tel.: 56 - 2 29647500
www.heidelberghaus.cl

CHILE

La semana en breve

Mercado prevé primer recorte de TPM en julio

Los operadores financieros encuestados por el Banco Central prevén para julio el primer recorte de la tasa de interés de política monetaria (TPM) desde 11,25% a un 11%, con una visión más contractiva de la que tenían en marzo cuando apostaban a un primer recorte en junio, a 10,50%, para llegar a 10% en julio. La encuesta fue levantada entre el 20 y 21 de abril y participaron 59 responsables de decisiones financieras del mercado financiero y bancario local y entidades extranjeras que operan activamente con Chile. Ellos estiman que la TPM se situaría en un 10,25% en septiembre, un punto porcentual menos de lo previsto en el sondeo de marzo y que alcanzaría a 9,50% en octubre.

Parlamentarios condicionan su apoyo al salario mínimo

Luego de que el gobierno junto con la Central Unitaria de Trabajadores (CUT) acordaron subir el salario mínimo a \$500 mil para julio de 2024, el ministro de Economía, Nicolás Grau, comenzó una negociación con los principales gremios de las mipymes presentando una fórmula para entregar un monto variable que incluía inflación, desempleo y crecimiento, que preveía una cobertura del 50%, que no dejó conforme a los representantes de las pequeñas y medianas empresas. De la misma forma, los diputados acordaron que el texto deba ser analizado por distintas comisiones y que era necesario un acuerdo entre mipymes y Gobierno para votar a favor del proyecto.

Por cortesía de Voxkom

CHARGING STATION

Hoy hacemos negocios para un mañana diferente.



El mundo necesita empresas que hagan la diferencia.

En Bci financiamos negocios sostenibles.

- **Facilitamos** la transición hacia una economía sostenible y baja en carbono.
- **Fomentamos** prácticas que permitan avanzar hacia un desarrollo en armonía con el medio ambiente.
- **Financiamos** proyectos que mitiguen y se adapten al cambio climático.

Conócenos



**Acción
diferente**

Bci Wholesale & Investment Banking

Infórmese sobre la garantía estatal de sus depósitos en su banco o en www.cmfchile.cl



Clínica Alemana

¿Por qué jugar pádel?

El pádel es uno de los deportes que en el último tiempo ha sabido sumar gran cantidad de adeptos alrededor del mundo. En Chile la moda no se quedó atrás y muchas personas lo practican. Pero ¿a qué se debe su popularidad? Descúbrelo en esta nota.

Beneficios del pádel

Consultamos a nuestros especialistas de Alemana Sport y dentro de los aspectos positivos de este deporte destacan:

No discrimina por edades y género

El pádel puede ser jugado por todos, ya que se adapta a las condiciones físicas y habilidades de cada uno. Además, no supone una sobre exigencia ni

un gasto de energía excesiva. Así mismo permite la conformación de duplas mixtas o del mismo sexo.

Ayuda a todos los órganos de tu cuerpo de manera integral

Al ser un deporte aeróbico, por requerir estar en constante movimiento, tu sistema cardiovascular trabaja todo el tiempo y por ende tu corazón se fortalece. Pero, también se trata de una actividad anaeróbica por necesitar de movimientos cortos, cambios de dirección y fuerza. Por eso, el resto de los órganos de tu cuerpo también reciben mayor cantidad de oxígeno.

Es un deporte completo

Una gran cantidad de músculos son utilizados durante

un juego de pádel. Si juegas regularmente, tonificarás los de las piernas, glúteos, brazos y espalda, entre otros.

Mejora tu atención, agilidad y coordinación

Al tener que tomar decisiones, eleva tu capacidad de concentración. Es muy importante estar con la mente en el juego para poder regular tu fuerza, la dirección y ángulo en que vas a golpear la pelota, entre otros. Además, debido a su dinamismo, tus reflejos se verán desafiados y eventualmente reforzados.

Ayuda a vivir liviano

En un partido de pádel se pueden quemar entre 400 a 600 calorías. Por ende, si lo combinas con una alimentación

adecuada puedes perder peso.

Favorece una buena salud mental

La realización de actividad física libera endorfinas, también conocidas como «las hormonas de la felicidad», las que permiten alcanzar un estado de bienestar y disminuir sensaciones de dolor emocional. Además, permite prevenir la ansiedad y eliminar el estrés, debido a que exige concentrar toda la atención en el juego y dejar tus problemas fuera de la cancha.

Fomenta el trabajo en equipo y promueve las relaciones sociales

Al ser un deporte en pareja, se juega en conjunto, por lo que debes desarrollar buenas

habilidades de comunicación, coordinación y establecer reglas, entre otros. Además, antes, durante y después de los partidos se producen diversas interacciones sociales.

Contribuye a una buena calidad del sueño

Siempre y cuando se realice como mínimo 2 horas antes de acostarse, favorecerá un descanso reparador y de calidad.

¿Qué se debe tener en cuenta antes de comenzar a practicar pádel?

Nuestros especialistas señalan que antes de comenzar a realizar cualquier deporte es fundamental que te realices un chequeo para ver en qué condiciones está tu cuerpo. ●



El DCB informa

BIBLIOTECA
Y ARCHIVO
HISTORICO
EMILIO
HELD
WINKLER

EXPOALUMNOS 23 del Taller de Erika Haardt



Erika Haardt es artista visual egresada de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Ha dedicado su vida a la pintura y a impartir clases, en lo cual tiene experiencia por más de 20 años. La exposición de EXPOALUMNOS 23 del Taller de Erika Haardt se inauguró el miércoles 5 de abril y muestra 54 obras, de 14 alumnos, que asisten al taller desde los 2 hasta los 20 años.

Las obras fueron trabajadas en las técnicas: óleo sobre tela, espátula, técnica mixta y acrílico, por lo que las piezas impresionan con sus diferentes estilos y tamaños, combinando y armonizando perfectamente bien en la sala.



Es hora de buscar el mejor recuerdo para compartir:
La DCB conmemora el aniversario del Lager con un concurso fotográfico.

Toda persona que haya asistido puede participar enviando hasta tres fotos.

Revisa tus fotos y elige a que categoría pertenece tu captura:
Época: 1930-1980, 1981-2000, 2001-2023 / Amores o amigos lagerianos que se casaron/ Carpas o grupos/ Actividades/ Naturaleza/ Viaje al terreno

Inscríbete en el link que está en nuestra biografía de instagram @lagerdcb y estarás participando por distintos premios.

No olvides revisar las bases, requisitos y autorizaciones necesarias. Es fundamental darte el crédito que mereces.



La exposición ha tenido gran concurrencia, por eso permanecerá abierta hasta este sábado 29 de abril, cerrando con un pequeño evento musical y asistencia de todos los expositores. La actividad se realizará desde las 12:00 horas en el

salón del DCB, Avenida Vitacura 5875. ●

Pueden seguir a Erika Haardt en sus perfiles de instagram: @BunteKanne o @Erika.Haardt y en su página web: BunteKanne.Art

Vorstand der Manquehue-Aktiengesellschaft für drei Jahre bestätigt

Am 15. April tagte die diesjährige Jahreshauptversammlung der Sociedad Anónima de Deportes Manquehue. Der Vorsitzende Ricardo Binder konnte darauf hinweisen, dass der Sportverein «nach der Pandemie nunmehr zur Normalität zurückgefunden» habe. In seinem Bericht wies er auf verschiedene Investitionen hin, die im letzten Jahr vorgenommen wurden, wie die Erneuerung der Hockey- und Paddelspielflächen. Die Positionen der zwei ausgeschiedenen Vorstandsmitglieder, Rodolfo Renz und Hans Walter Stein, wurden durch Claudia Fehlandt und Christian Hänel neu besetzt. Die anwesenden Mitglieder akzeptierten die Ernennungen und bestätigten durch Zuruf eine weitere Periode von drei Jahren des gesamten Vorstands. ●

Fotos: Walter Krumbach



Ricardo Binder, Rodolfo Renz und Matias Kunstmann

Alejandro García, Claudia Fehlandt, Laura Doffing und Christian Hänel



Rodrigo Tupper und Francisco Artigas

Franz Müller und Alejandro Albertz



Monica und Johanna von Kyrein

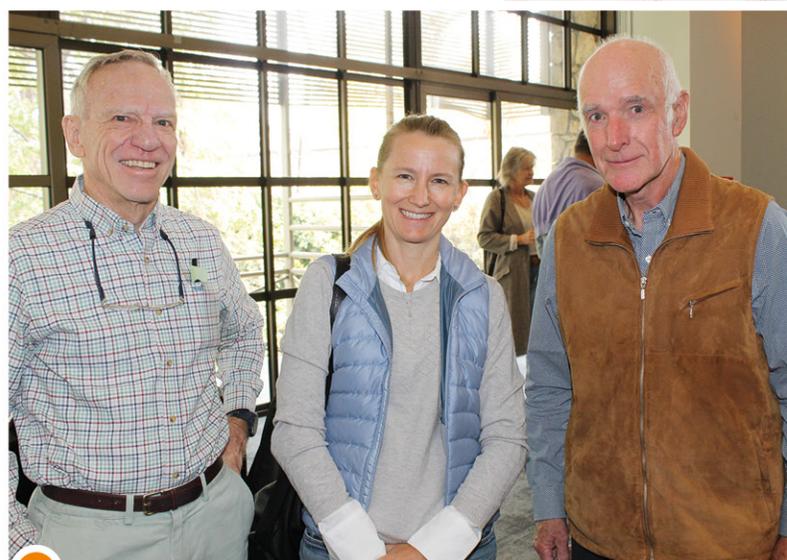
Inés und Thomas Kannegiesser



Marianne Tamm und Carlos Spoerer



Eduardo Sueyras und Rolf Schüler



Gustavo Binder, Catalina Mertz und Guillermo Strodthoff



Enrique Loehnert und Miguel Sánchez





Nachruf auf Eberhard Kossmann

Von Silvia Kählert

Der deutsch-chilenische Unternehmer Eberhard Albert Kossmann Bartels ist am 6. April im Alter von 86 Jahren in der Region Metropolitana gestorben. Der Gründer der Asenav-Werft in Valdivia war bis zu seinem Tod Mitglied des Verwaltungsrates der Kossmann Unternehmensgruppe. Eine starke Führungspersönlichkeit und Kampfgeist zeichneten den visionären Unternehmer aus, der immer tatkräftig auf der Suche nach neuen Herausforderungen war. Mut und Entschlossenheit bewies er bereits als junger Mann. Als Sohn eines Pastoren-Ehepaars hatte er 1955 sein Studium als Schiffbauer an der Hochschule Wismar abgeschlossen und erwarb 1961 ein zweites Diplom als Schiffbauingenieur an der Universität Rostock. Im selben Jahr beschloss er, aus der DDR in die durch die Mauer getrennte Bundesrepublik Deutschland zu fliehen. Er schwamm in der Nacht durch den 24 Quadratkilometer großen Schaalsee in Mecklenburg-Vorpommern und erreichte das andere Ufer in Schleswig-Holstein. Das Dokument seines Studienabschlusses hatte der 25-Jährige als Mikrofilm in seinem Taucheranzug mitgenommen. Die alte Heimat hat er nie vergessen und feierte dort noch im Jahr 2011 seine 50 Jahre Freiheit.

Im Jahr 1962 kam er auf Einladung seines Bruders zuerst nach Peru und siedelte 1964 nach Chile über. Dort lernte er seine spätere Frau Christa Perl kennen. Erfahrungen sammelte er in der Schiffbauindustrie als Chefingenieur für verschiedene Werften.

1974 gründete er in Valdivia am Fluss Calle-Calle die Astilleros y Servicios Navales (Asenav), eine der größten und renommiertesten Werften Chiles. Mehr als 40 Jahre hielt das Unternehmen das hohe Qualitätsniveau der unter seiner Leitung und der seines Partners Carlos Berner Berndt gebauten Schiffe. In den 1980er Jahren begann Asenav mit dem Export von Schiffen in die USA, zu den Fidschi-Inseln, nach Peru, Argentinien, Norwegen und Kanada. Eine der größten Leistungen der Werft war die Konstruktion von sechs Offshore-Schiffen in den 2000er Jahren für das dänische Unternehmen Maersk. Bill Murphy, einer der Kapitäne dieser Schiffe, schrieb an den Werft-Eigner: «Je mehr wir dieses Schiff benutzen, desto beeindruckter sind wir.»

Eberhard Kossmann baute auch das erste Kreuzfahrtschiff für die Antarktis, das die hohen Anforderungen für den Einsatz in den Polargebieten erfüllen musste. Wie bei allen seinen Schiffen kümmerte sich der Schiffbauingenieur auch bei der «Magellan Explorer» selbst um jedes Detail. Im Cóndor-Interview

Foto: Cóndor-Archiv



Flucht aus der DDR im Jahr 1961

das weltweit einzige Schiff, das sich der Parasitenbekämpfung in der Lachsindustrie widmet und dabei die Umwelt kaum belastet.

Den Standort der heutigen Puyuhuapi Lodge & Spa (Termas de Puyuhuapi) entdeckte Eberhard Kossmann bei der Fahrt mit seiner Familie auf seiner Yacht im Jahr 1986. Er stellte in der Bucht Bahía Dorita fest, dass dies einer der wenigen Orte auf der Welt mit drei Arten von Wasser mit therapeutischer Wirkung ist: Meer-, Quell- und Thermalwasser. Gemeinsam mit seiner Tochter Christine errichtete er die ökologische und

nachhaltig betriebene Lodge im Herzen der Region Aysén aus einheimischem Holz von umgestürzten Bäumen. Die

Lodge wurde vom Traveler-Magazin des National Geographic als eines der 50 herausragenden Reiseziele bezeichnet. In seinem Privatleben spielte seine Familie die größte Rolle: seine Frau Christa Perl Schulz, die ihn bei seinen Unternehmungen von Anfang an unterstützt hat, und seine drei Kinder Hans, Christine und Sylvia, die sich auch in Zukunft um den Erhalt und die Weiterentwicklung seines Erbes kümmern werden. Sein Enkel, Germán Schacht, ist schon vor ein paar Jahren als Business Developer bei der Asenav eingestiegen.

Seine große Leidenschaft für den Sport gab er an seine Enkel weiter: Catalina und Martín Vidaurre sind beide hervorragende Mountainbike-Fahrer. Martín wurde 2021 und 2022 U23-Mountainbike-Weltmeister.

Valdivia und die Region de los Lagos war ihm ans Herz gewachsen, und Eberhard Kossmann setzte sich für seine zweite Heimat in jeder Hinsicht ein, zum Beispiel für den Bau des Teatro del Lago in Frutillar. Auch für das Wohlergehen der rund 600 Angestellten von Asenav engagierte sich der Unternehmer. Etliche Kinder seiner Mitarbeiter und Schulabgänger aus der Region unterstützte er durch die Vergabe von Stipendien für ein Studium.

«EK», wie er auf seiner Werft genannt wurde, wird auch als Mentor und Ratgeber bei seinen Mitarbeitern, Bekannten und Freunden in Erinnerung bleiben. Anlässlich einer Schiffstaufe gab er seinen Mitarbeitern mit auf den Weg: «Wir werden von der Fähigkeit, dem Wissen und vor allem dem Wunsch begleitet, mit unserer inneren Kraft voranzukommen... mit dieser Vision hoffe ich, dass diese Werft noch viele Jahre für Sie und Ihre Familien ein Ort sein wird, der Ihnen die Sicherheit eines Arbeitsplatzes bieten und für ihr persönliches Wohl sorgen wird.» ●

Antarktis-Kreuzfahrtschiff
«Magellan Explorer»



AHK-Preisvergabe an Mitgliedsunternehmen:

Vom umweltfreundlichen Luxuskreuzfahrtschiff bis zu digitalen Zwillingen

Foto und Quelle: AHK Chile

Mit dieser bereits zum 28. Mal realisierten Preisvergabe werden jedes Jahr Mitgliedsunternehmen unterschiedlicher Größe und aus verschiedenen Branchen anerkannt, die Projekte und Initiativen für eine innovativere, effizientere und nachhaltigere Wirtschaft entwickelt und umgesetzt haben. Die von der AHK Chile organisierte Veranstaltung am 18. April würdigte die Arbeit von elf Mitgliedsunternehmen, die sich in sieben Bereichen hervorgetan haben: Umwelt, erneuerbare Energien, Wasser, Innovation und technologische Entwicklung, Bildung und Ausbildung, Projekte mit dem «Women Impact»-Siegel sowie langjährige Geschäftsentwicklung.

Die Preisträger sind:

Kategorie Umwelt

Großunternehmen: AseNAV, für die Entwicklung der «Magellan Explorer», ein luxuriöses Kreuzfahrtschiff, das mit umweltfreundlichen Technologien in der Antarktis und Arktis unterwegs ist.
Kleinunternehmen: CREO Reciclaje, für eine mobile Recycling-Anwendung in der Region Biobío.

Kategorie erneuerbare Energien

Mittleres Unternehmen: SMA South America, für die Entwicklung der Photovoltaikindustrie durch

die Lieferung von mehr als 1 GW bis Ende 2022.

Kategorie Wasser

Großunternehmen: B Bosch, für seinen Service zum Waschen der Isolatoren von Hubschraubern in Chile, mit dem der Verbrauch von entmineralisiertem Wasser um bis zu 80 Prozent reduziert und die Effizienz des Prozesses um 500 Prozent gesteigert wird.

Kategorie Innovation und technologische Entwicklung

Großunternehmen: Emasa, für die Umsetzung des Projekts Emasa Mobility Hub - eine Plattform zur gemeinsamen Förderung der Elektromobilität in Chile.
Kleinunternehmen: Innod SPA, für das Projekt «Olimpo», digitale Zwillinge für den Bergbau, die durch virtuelle Modelle von Räumen und physischen Objekten die Notwendigkeit einer Überwachung vor Ort verringern.

Kategorie Bildung und Ausbildung

Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo (UDD), für das Programm «Engineering with Business» (ICLAE), in dessen Rahmen im März die Abschlüsse an die erste Generation von 33 Stu-



Die Preisverleihung fand in der Residenz der Botschafterin der Bundesrepublik Deutschland in Chile, Irmgard Maria Fellner, statt.

denten verliehen wurden, die ihr Studium im Rahmen einer dualen Ausbildung absolviert haben.

Kategorie «Women Impact»

Mittleres Unternehmen: Siemens Healthineers, für das Talent- und Führungsentwicklungsprogramm für Frauen und Jugendliche. Dank dieser Maßnahmen wurde das Unternehmen auf Platz 8 der «Top 10 Best Companies for Young Women Professionals» der Employers For Youth (EFY) gewählt.
Kleinunternehmen: Voens, für die

Entwicklung eines Systems zur Wiederverwendung von Wasser in den Rohrleitungstests einer Entsalzungsanlage, das die Prozesse effizienter macht und den Einsatz von Wasser im Prozess vermeidet. Valentina Varela, kaufmännische Leiterin und Bauingenieurin, ist die Frau hinter dem Erfolg dieses und anderer ähnlicher Projekte.

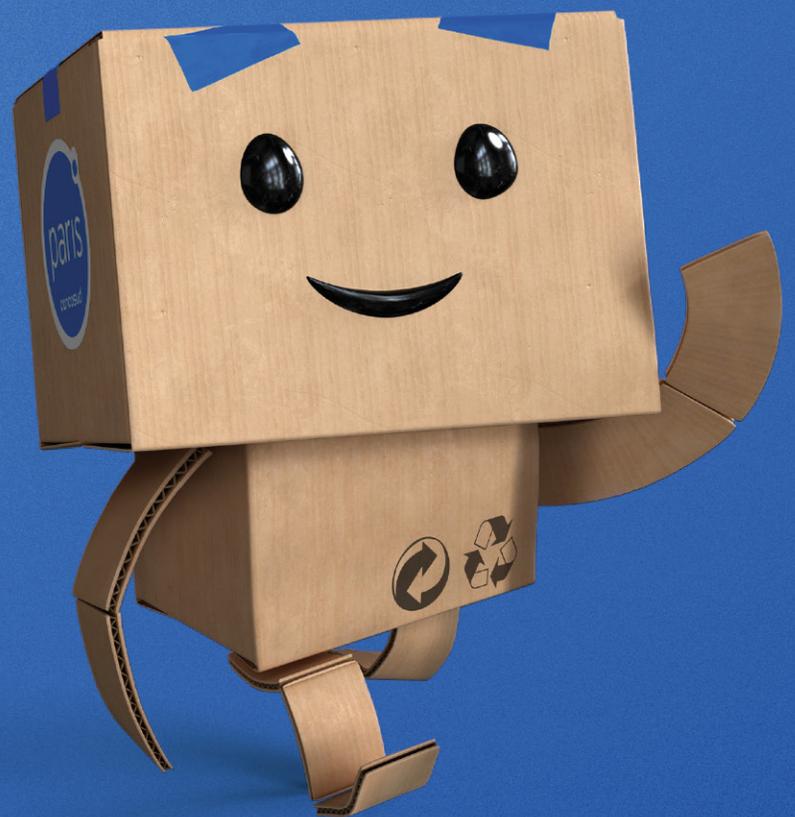
Kategorie langjährige Geschäftsentwicklung

Mittleres Unternehmen: Cervecería Kunstmann, seit 31 Jahren

auf dem Markt und derzeit die Nummer eins in der Kategorie Premium Craft Beer. Darüber hinaus ist Kunstmann laut Cadem im zweiten Jahr in Folge die von den Chilenen am meisten geschätzte Marke.

Kleinunternehmen: Fundación Emprender, die dank ihrer kollaborativen Verzeichnisse in der Lage war, KMU bei der Skalierung in ihren jeweiligen Bereichen zu unterstützen und ein kollegiales Lernsystem (Peer-Learning) einzuführen. ●

COMPRA EN PARIS
 RETIRA GRATIS
 Y DEVUELVE EN



Infórmate de las condiciones y puntos de retiro en paris.cl

■ Von Silvia Köhlert

Das hohe Potenzial in Chile ergibt sich aus dem Anden-Vulkanbogen, der mehr als 200 aktive Vulkane beherbergt. Valentin Goldberg hat mit chilenischen Wissenschaftlern bei Erkundungsreisen durch Chile im Rahmen des Brinemine-Projekts in den vergangenen Jahren rund 30 geothermische Systeme untersucht und diverse Daten erhoben. Er erklärt zum Vorgehen: «Bei unserer Exploration der Thermalquellen haben wir zum einen die Wasserchemie mit hochauflösenden chemischen Analysen untersucht. Auf diesem Weg konnten wir sehen, welche möglichen Rohstoffe in den Wässern sind.»

Gleichzeitig lasse sich «über den Chemismus auch viel über die Herkunft der Wässer und das Vulkansystem sagen». Das umfangreiche Wissen über die Chemie sei außerdem nötig, um zu sehen, welche «Störstoffe» bei einer Energie- oder Rohstoffgewinnung anfallen könnten, oder wie eine Trinkwasseraufbereitung stattfinden könnte.

Zudem haben die Forscher sehr aufwendig Altersdatierungen der Wässer vorgenommen. Der Grund sei: «So kann festgestellt werden, wie schnell das Wasser natürlich nachgebildet wird, um eine umweltschonende Entnahmestrategie zu entwickeln.»

Es wurde auch zu Testzwecken kurzzeitig im Rahmen des Projekts in Puyehue eine Anlage installiert, mit der erfolgreich der entwickelte Prozess zur Gewinnung von Metallen realisiert werden konnte. Valentin Goldberg

Fumarolenfeld auf der Spitze des Vulkans Tolhuaca (2020)

Deutsch-chilenisches Brinemine-Projekt

Effiziente und umweltfreundliche Rohstoffgewinnung in Chile

Seit rund zehn Jahren kooperieren chilenische und deutsche Wissenschaftler in der Geothermieforschung erfolgreich miteinander: Das Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes und der Lehrstuhl für Geothermie und Reservoir-Technologie des Karlsruher Instituts für Technologie (Kit) arbeiten in diesem Bereich zusammen. Im Rahmen des vierjährigen Brinemine-Projekts untersuchte der Geowissenschaftler Valentin Goldberg geothermische Systeme und das geothermische Potential in Chile.

Foto: Kit



Zur Person

Valentin Goldberg schreibt zurzeit seine Doktorarbeit, die binational betreut wird: Dafür forscht er sowohl am Karlsruher Institut für Technologie (Kit) als auch an der Universidad de Chile. Teil seiner Promotion ist das Brinemine-Projekt. Er absolvierte am Kit seinen Bachelor und Master in Angewandten Geowissenschaften und übernahm 2019 die technische Leitung des Brinemine-Projekts am Kit.

Foto: ISE



Zur Person

Joachim Koschikowski begann seine berufliche Laufbahn am ISE 1996 in den Bereichen Materialforschung und Entwicklung von solarthermischen Kollektoren und Vermessungsanlagen. Der Forschungsschwerpunkt seiner Arbeitsgruppe liegt seit vielen Jahren in dem Bereich energieeffizienter und mit Solarenergie betriebener Entsalzungstechnologien sowie Verfahrenstechnischer Anlagen zur industriellen Abwasserbehandlung, Rückgewinnung von Wertstoffen zur Kreislaufwirtschaft und Gewinnung von Mineralien aus natürlichen Solen. Ab 2019 war der promovierte Ingenieur der Gesamtprojektkoordinator des «BrineMine-Projekts».

Fotos: Kit



Valentin Goldberg bei der Wasserentnahme in der Region Tarapacá (2022), um zu untersuchen, welchen Einfluss vulkanische Wässer auf die Wasserversorgung haben.

dazu: «Bei unseren Anlagen-tests in Puyehue haben wir vulkanische Wässer für eine Rohstoffnutzung aufbereitet. Dabei haben wir den Metallgehalt der Wässer um einen Faktor von 20 erhöht und Störstoffe entfernt. Die Konzentration der Metalle verbessert spätere Extraktionsprozesse und ermöglicht gleichzeitig eine Frischwasserproduktion.»

Außerdem konnte die verwendete Membrandestillation mit der Wärme der vulkanischen Wässer betrieben werden. Zu den dabei anfallenden «Störstoffen» erklärt Valentin Goldberg: «Sie sind zwar ein Hindernis für eine geothermische Energienutzung, sind jedoch keineswegs Abfall. Die angefallenen Silikate und Calciumhydrate könnten wiederum als Ausgangsstoff für zum Beispiel die Zementindustrie oder Wasseraufbereitung dienen.»

Dass das geothermische Potenzial in Chile durchaus nutzbar ist, demonstriert auch das erste im Land erbaute geothermische Kraftwerk Cerro Pabellón mit einer installierten Leistung von 81 MW.

Vier Jahre betrieben die Wissenschaftler im Rahmen des Projekts BrineMine Geothermieforschung in Deutschland und Chile. Joachim Koschikowski erklärt,



dass nun alle notwendigen Schritte des Brinemine-Projekts abgeschlossen seien, um mit Geothermalwässern nachhaltig zu arbeiten: «Wir stehen nun in den Startlöchern, um unsere Erkennt-

nisse in weiteren Projekten umzusetzen.» (Siehe auch Bericht auf Seite 1: «Lithium-Gewinnung aus Thermalwasser: Gigantisches Potential für Chile» ●

Das «BrineMine-Projekt»

Beim deutsch-chilenischen Projekt wurden Technologien und Strategien entwickelt, um aus geothermischen Quellen (Brine Mining) in Chile, Rohstoffe und Trinkwasser auf umweltfreundliche Art zu gewinnen.

Mit Hilfe von Membrantechnologie soll die Wärme des Wassers verwendet werden, um in einem geschlossenen System, die mineralischen Rohstoffe und das Wasser durch einen technischen Prozess voneinander zu trennen. Ziel ist es, so neben den Mineralen auch Trinkwasser als wichtige Ressource zu gewinnen. Im Vergleich zu herkömmlichen Verdunstungsverfahren beschleunigen die Membranverfahren die Aufkonzentration der Wässer, sodass effizient und umweltschonend Lithium abgeschieden und Wasser zurückgewonnen werden kann. Das im Jahr 2019 initiierte Projekt wird vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) koordiniert. Weitere Projektpartner neben dem KIT sind die Unternehmen Geothermie Neubrandenburg (GTN) und SolarSpring GmbH membrane solutions in Deutschland sowie Fraunhofer Chile Research (CSET) und das Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes (Cega) in Chile. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung förderte das Projekt mit über 1,5 Millionen Euro.

Brinemine Versuchsanlage in Puyehue



Ignacio Perez (Kit/Universidad de Chile), Florian Gros (Fraunhofer ISE), Valentin Goldberg und Daniel Winter (Fraunhofer ISE) bei Inbetriebnahme der Versuchsanlage in Puyehue Anfang dieses Jahres



NUEVO GLC.
LISTO PARA TODO.

Cualquier desafío que se te presente, sea grande o pequeño, supéralo con el nuevo GLC, un nuevo nivel de lujo moderno.



CONOCE MÁS



KAUFMANN

BK
SERVICIOS FINANCIEROS

Post Venta
KAUFMANN

Visítanos en cualquiera de nuestras sucursales a lo largo de Chile.
Fono: (+56 2) 2 481 4848
Email: servicioclientes@kaufmann.cl

www.kaufmann.cl

Sal de Obispo

Ein Salpeterkrimi (Teil 7)

■ Von Dietrich Angerstein

Foto: Von Pablo H., CC BY 2.0

Erste Schritte in Santiago

Wie meistens vergeht die Zeit in Santiago rasend schnell. Der pensionierte Polizeifeldwebel kennt alle, weiß alles. Wir besichtigen, was man gesehen haben muss, fahren auch nach Valparaíso und Viña del Mar, aber da erinnere ich mich nur an den Palast eines Herrn Pascual Baburizza, Landsmann aus Kroatien. Ich nehme an, er müsste meinen Urgroßvater Marko Vukmanić gekannt haben, könnte ja sein. Auch Namen wie Astoreca, Bruna, Lyon wurden mir im Zusammenhang mit dem Salpetergeschäft genannt, dazu ein Herr Errazuriz Urmeneta, aber da glaube ich, mein Führer hat sich geirrt, denn dieser Letztere hatte Minen bei Ovalle, wie ich später hörte. Dieser Name wurde mir allerdings öfters genannt. So viele Neuigkeiten bringen mich gehörig durcheinander, besonders in diesem fremden Land. Hatte ich nun geglaubt, mit meinem Spanisch aus Wien für Chile gewappnet zu sein, so musste ich mich bald eines Besseren belehren lassen. Hier spricht man schnell, verschluckt Worte und Endungen und benutzt oft das gleiche Wort für die verschiedensten Dinge. Man weiß ja Bescheid, da erübrigt es sich, alles vollständig auszusprechen. Es dauert ein paar Tage, bis man sich daran gewöhnt hat, aber dann geht es recht gut.

Nun weiß ich auch, was ein Asado chileno ist. In Karlovac würde man das eine Grillparty nennen. Das Wort kommt wohl aus dem Amerikanischen oder Englischen, hat sich jedenfalls auch bei uns eingebürgert. Dann habe ich gelernt, wie Uhrzeiten beschrieben und gehandhabt werden, jedenfalls nicht so streng wie bei uns. Sagt man in Karlovac um eins, dann ist das Punkt eins, Verspätungen bis zu zehn Minuten werden noch in Kauf genommen. Sagt man in Chile «so gegen eins», kann es um eins, um halb zwei oder sogar um zwei sein, nimmt keiner übel, wenn man verspätet kommt. Keiner regt sich bei einem Asado auf, wenn ein Besucher erst um drei erscheint, er ist auch dann hochwillkommen. Bestimmt hatte er einen triftigen Grund, wozu dann noch eine

Erklärung?

Jedenfalls haben wir kräftig gegessen und noch kräftiger oder besser getrunken vom chilenischen Nationalgetränk, dem Pisco Sour. Zu diesem Anlass hatte mein Oberst an die fünfzehn Freunde und Bekannte eingeladen, meist wohl Kollegen, aber auch ein paar von der zivilen Kriminalpolizei, die in Chile getrennt von der uniformierten Polizei geführt wird. Auch diese neuen Freunde bieten mir ihre Unterstützung an, falls ich in Iquique in Schwierigkeiten geraten sollte.

Niemand kann es vorher wissen

«Man kann nie wissen, die Grenze ist dort weit offen, da treiben sich allerlei fragwürdige Typen herum.» Das erregt einen heftigen Wortwechsel, einer der Herren unterbricht:

«Ich war in Iquique drei Jahre im Dienst. Die Wüste Tarapacá lebt und das nicht nur von fragwürdigen Typen, die sich herumtreiben, nein sie lebt wirklich. Weiter südlich, die Atacama-Wüste lebt von ihrer Blumenpracht, die in weniger als zwei Stunden nach einem der ungewohnten Gewitterregen aus dem harten, sandigen Boden schießt. Dabei regnet es vielleicht alle zehn Jahre einmal. Ganze Reisebüros leben von den Touristenfahrten, hört man in Santiago, es hat in der Atacama geregnet.

Anders in Tarapacá. Auf der Hochebene hat es in fünfhundert Jahren nicht ein einziges Mal geregnet. Dort geht die Sage umher, diese Wüste kennt tausend Geschichten, nur der Wind versteht sie und treibt sie weiter. Alte Männer, so heißt es - und es gibt viele von ihnen - können sie verstehen, aber erzählen sie nur jemandem, den sie mögen, anderen nicht. Ich habe so manchen von diesen alten Männern erlebt. Sie trifft man hin und wieder in den tiefen Quebradas, den senkrechten Felsenschluchten, die sich dem Besucher öffnen, als seien sie urplötzlich von einer außerirdischen Gewalt aufgerissen worden. In ihren Tiefen tritt Wasser zutage und erlaubt in manchen eine bescheidene Landwirtschaft. In der Regel



Flughafen von Iquique

wird bei Bohrungen von achtzig und mehr Metern in der Wüste Tarapacá Wasser gefunden, es läuft unterirdisch herab von den schneebedeckten Bergen, der Grenze zu Bolivien, bewässert so die Tiefen der Quebradas. Das ist die Welt der Wüste Tarapacá, ihren Quebradas und der alten Männer.»

Es ist nun Donnerstag, der 3. August, geworden, Tag meines Abfluges nach Iquique. Schon früh am Morgen bringt mich Herr Delgado, mein treuer Reisebegleiter, zum Flugplatz, hilft beim Tragen meines nun wirklich nicht schweren Gepäcks. Sicher verwahrt in meiner Tasche die vielen Empfehlungskarten, für die ich am vergangenen Samstag noch die Frage «Warum?» wagte, inzwischen aber doch beruhigt ihren Besitz begrüße.

Endlich sitze ich im Flieger. Noch am Abend zuvor hatte mich über meinen Freund, den Polizeioberst, eine E-Mail erreicht, dass es meinem Vater gelungen sei, mir eine Kreditkarte der Wiener Raiffeisenbank zu besorgen, ich müsse sie bei irgendeiner Filiale der chilenischen Banco Santander abholen.

Ehrlich, eine große Erleichterung.

Das wirkliche Abenteuer sollte beginnen.

Stadt unter hohen Mauern

Heute fällt es mir schwer, zugeben zu müssen, dass ich meine Vorstellungen über Iquique, alten Büchern entnommen hatte. Abenteuer und Weltreisende, die vor Jahrhunderten diesen fernen, unbekanntem Teil der Erde bereisten, hatten für die Stadt am Fuße der hohen Granitmauern nichts übrig: Es war eine Reihe nach der anderen von schmutzigen Hütten und baufälligen Schuppen, bedeckt von rostigen Wellblechplatten, in ungeordneten Straßen, ausnahmslos ungepflastert und voller Abfall, dazwischen ein paar auffallend pompöse Paläste, mit Sicherheit Domizile von Salpeterbaronen. Das alles bedeckt von einem grauen Staub, der seine Herkunft von herumliegenden Salpetervorräten nicht leugnen konnte. Arbeitslose Gestalten auf Straßen und Plätzen beherrschten das Bild, in Erwartung irgendeiner gelegentlichen Beschäftigung und wenn der Lohn nur aus einer bescheidenen

Mahlzeit bestehen würde.

Seien wir einmal ehrlich: Hat man uns nicht immer fremde Städte zu Beginn ihrer Entwicklung mit solchen Worten beschrieben, besonders wenn diese Entwicklung in einer für uns Europäer ungewohnten Geschwindigkeit stattfand? Da war es gleich, ob diese Stadt im Wilden Westen, in der Pampa Südamerikas oder in Zentralafrika zu finden war. Das Bild war das gleiche, auch Iquique keine Ausnahme.

Dann allerdings wurde es eine gewaltige Überraschung. Nach Verlassen des Flugplatzes und Eintauchen in eine Welt vielstöckiger Hochhäuser, an deren Fassaden die Namen weltbekannter Hotels glänzen, beginne ich mich langsam mit dem Gedanken abzufinden, die alten Reisebeschreibungen nun endlich einem Trödler zu überlassen oder sie einem Museum anzubieten. Unter alt ist allerdings schon ein Alter von weniger als zwanzig oder dreißig Jahren anzusehen, denn rasant ist das Tempo, mit dem Iquique sich verändert hat. ●

Fortsetzung folgt



Blu-Ray Report

«Das Boot» von Wolfgang Petersen

Von **Walter Krumbach**

1941 sticht das deutsche U-Boot U-96 aus dem Hafen La Rochelle in See, zunächst mit dem Auftrag, feindliche Frachter zu versenken. Überraschend erhält der Kapitän, als er bereits die Rückfahrt entschieden hat, den Befehl, nach Vigo, ins neutrale Spanien zu fahren, um sich mit Proviant und Treibstoff zu versorgen und anschließend auf den italienischen Hafen La Spezia Kurs zu nehmen. Das bedeutet, die Meerengen von Gibraltar zu passieren, die von Einheiten der englischen Marine scharf bewacht wird. Ein hochgefährliches Unterfangen, wie der Kapitän weiß, und was sich trotz sorgfältiger Vorbereitungen auch bestätigt.

Das Schicksal der Mannschaft des U-96 schildert Wolfgang Petersen aus der ungewohnten Perspektive ihres klaustrophobischen Tagesablaufs und ihrer ungewissen Zukunft. Schon im Vorspann verkündet ein Text: «40.000 deutsche Seeleute dienten im Zweiten Weltkrieg auf U-Booten. 30.000 kehrten nie zurück.» Petersens naturalistische Darstellung der bedrückenden Atmosphäre im Bootsinneren mit all den psychischen Belastungen, denen die Crew ausgesetzt ist, wurde zum Klassiker. «Das Boot» erhielt 1983 sechs Oscar-Nominierungen, Wolfgang Petersen war fortan als Hollywood-Regisseur gefragt.

Der Film ist bereits mehrmals als Blu-ray-Disc erschienen. Die vorliegende Ausgabe bringt zwei Platten, eine mit der Kinoverision und vielen Extras und eine zweite mit dem Director's cut (3 Stunden und 28 Minuten Spielzeit), der mit 5.1-Ton ausgestattet wurde.

Die Bildqualität entspricht gutem Standard, ohne durch besondere Vorzüge aufzufallen. Der Ton wurde dagegen sorgfältig bearbeitet. Der Raumklang ist, was die Geräuschkulisse und besonders die Ortung der Schallquellen anbelangt, hervorragend. Leider kommt dabei das gesprochene Wort zu kurz, weil es im Lärm untergeht. Dazu sprechen die meisten Mitwirkenden in verschiedenen Dialekten, was dem Verständnis des Gesagten nicht gerade entgegenkommt. So ist der Zuschauer fast ständig auf den Klangregler angewiesen: Bei Gesprächen stellt man ihn lauter und wenn es in den Schlachten zu krachen anfängt, muss man schnellstens abdrehen.

Der Ausgabe wurde großzügig Bonusmaterial beigefügt, darunter

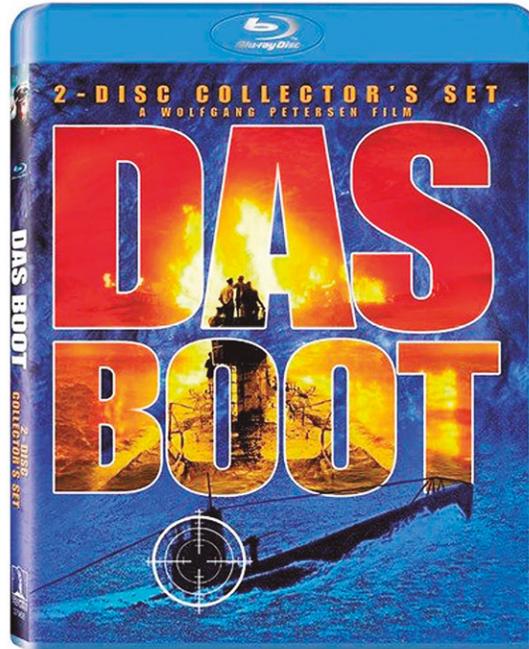


Bild ★★★★★
Ton ★★★★★
Darbietung ★★★★★
Extras ★★★★★

«Das Boot», Deutschland, 1981

Regie: Wolfgang Petersen.

Produktion: Günter Rohrbach.

Drehbuch: Wolfgang Petersen.

Kamera: Jost Vacano.

Ton: Milan Bor, Trevor Pyke, Mike Le-Mare.

Schnitt: Hannes Nickel.

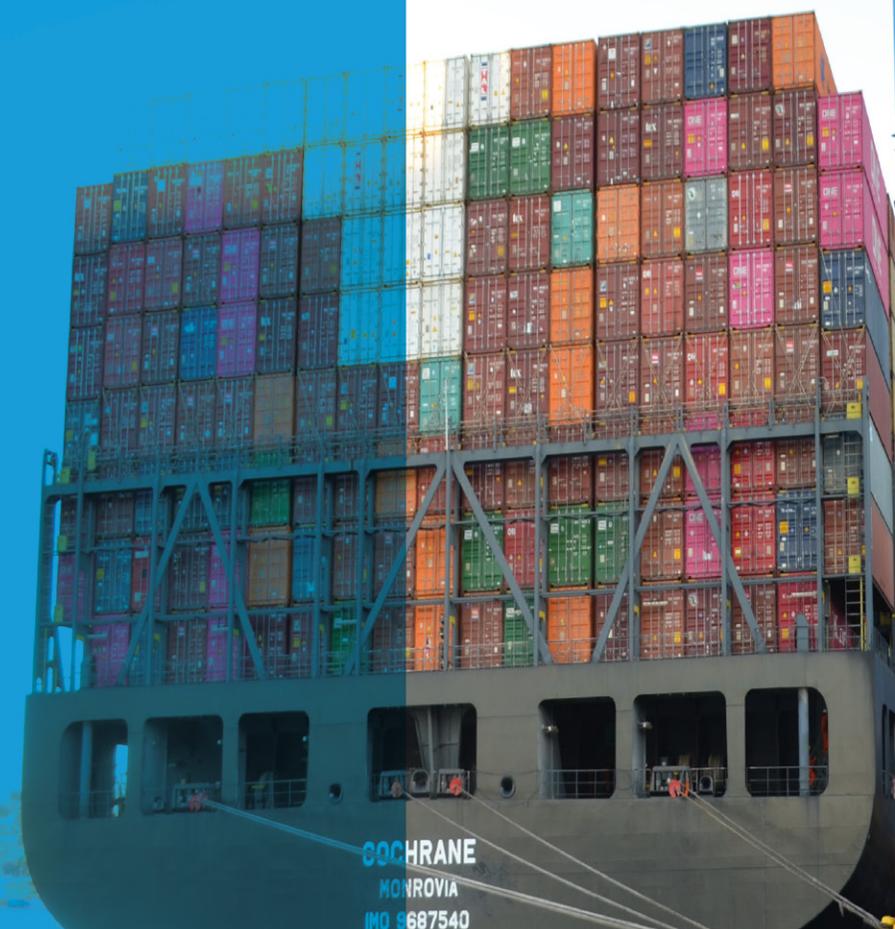
Musik: Klaus Doldinger. Mit Jürgen Prochnow, Hubertus Bengsch, Klaus Wennemann, Herbert Grönemeyer, Martin Semmelrogge, Uwe Ochsenknecht, Erwin Leder, Otto Sander, Günter Lamprecht u. a. Spieldauer: 208 Min. (Director's cut) beziehungsweise 149 Min. (Kinoverision).

«Behind the Scenes», eine einstündige Dokumentation, die den Umgang mit den maßstabgerechten Bootsmodellen und die Aufnahmen auf hoher See und unter Wasser beschreibt. Besonders spannend: Vorbereitung, Proben und Dreh der Schlusssequenz mit der Bombardierung der Hafenanlagen in La Rochelle. «The Battle of the Atlantic» klärt über Ziele und Durchführung des U-Boot-Kriegs auf. Überaus informativ sind die Gespräche mit dem «echten» Kommandanten des U-96 Heinrich Lehmann-Willenbrock und anderen Kriegsteilnehmern beider Seiten.

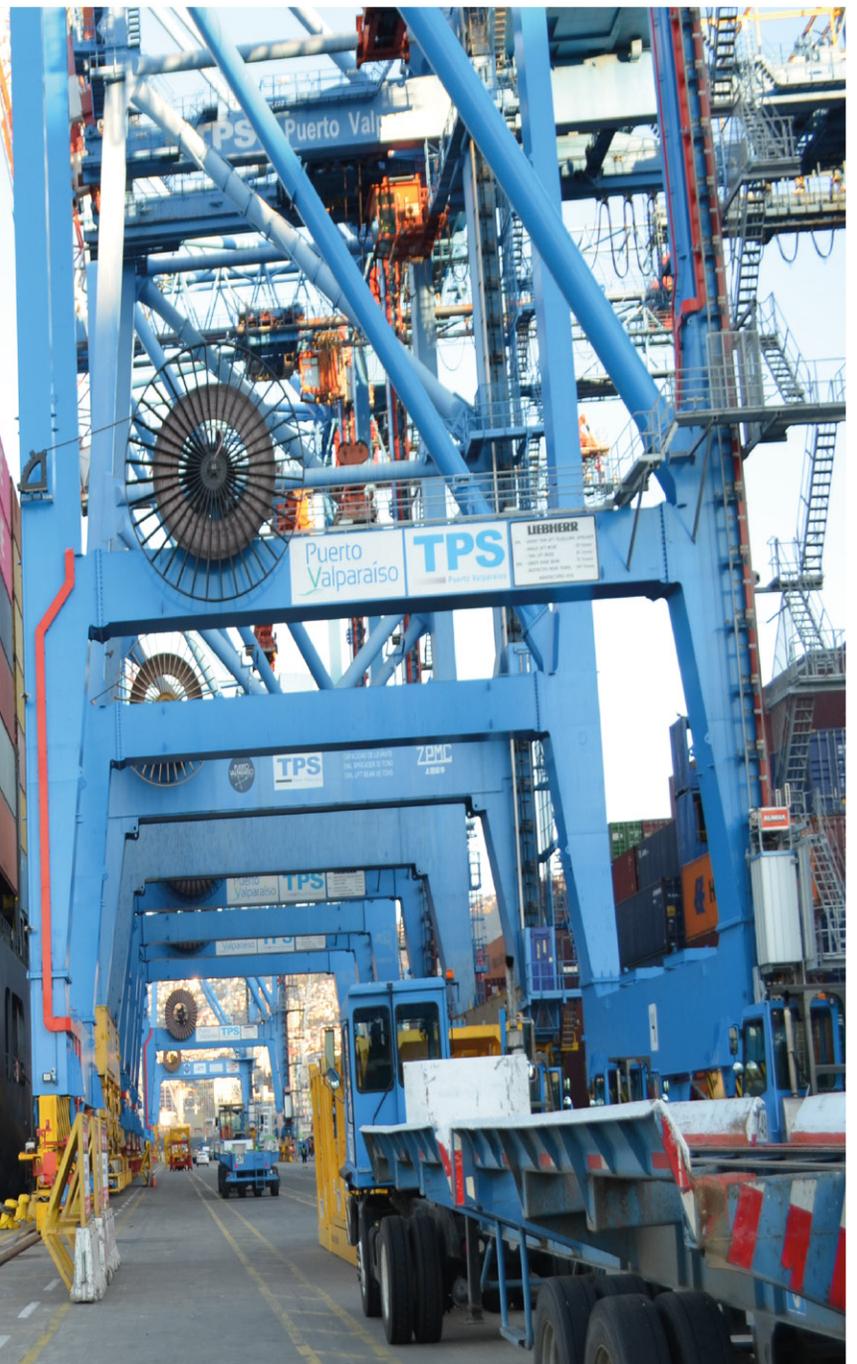
In «Wolfgang Petersen – Back to the Boat» erzählt der Regisseur von seinem Werdegang im Allgemeinen und von «Das Boot» im Besonderen. Mit Hauptdarsteller Jürgen Prochnow unterhält er sich im Inneren der Bootsattrappe über den Bau des Modells und wie es funktionstüchtig gemacht wurde. Für Technik-Fanatiker führt Jürgen Prochnow in «Captain's Tour – Inside the Boat» den Zuschauer Raum für Raum durch das Gefährt. Für den Laien eine sehr nützliche Einführung, die dem Verständnis der komplexen technischen Vorgänge, die während des Films andauernd gezeigt werden, entgegenkommt. Sämtliche Extras sind Englisch gesprochen und haben keine Untertitel. ●

 Ultramar

UN SOCIO EN QUIEN CONFIAR



www.ultramar.cl



Das größte jemals gebaute Raketen-System «Starship» von SpaceX-Gründer Elon Musk ist zwar am 20. April bei seinem ersten Testflug auseinandergebrochen. Die Nasa hofft dennoch, dass eine Starship-Variante in einigen Jahren Astronauten wieder zum Mond bringen wird. Die Grundlagen für solche Vorhaben wurden vor 100 Jahren in Deutschland gelegt.

Feucht (dpa) - Elon Musk kennt wohl jeder - Hermann Oberth kaum jemand. Dabei fußen Musks hochfliegende Raketenpläne auf den Überlegungen des Physikers: Oberth war es, der vor 100 Jahren mit seinem Buch «Die Rakete zu den Planetenräumen» als Erster sauber durchrechnet, wie eine Rakete funktionieren kann. Fachleute sprechen vom «Vater der Raumfahrt» und einer «epochalen Entdeckung». Ohne die damals gelegten Grundlagen könnte das Raumfahrtunternehmen SpaceX von Tausendstausend Elon Musk wohl nicht am gigantischen Raketen-Raumerschiff-System «Starship» tüfteln, das Menschen zu Mars und Mond bringen soll.

«Alles hat heute noch Relevanz»
Angeregt durch die Lektüre von Jules Vernes Mondromanen und eigene astronomische Beobachtungen hatte Hermann Julius Oberth schon als Gymnasialschüler an ersten Raketenplänen gearbeitet, wie man beim Museum und Archiv für Raumfahrtgeschichte in Oberths langjährigem Wohnort Feucht in Franken weiß. Während seines Physikstudiums in München, Göttingen und Heidelberg verfasste er 1922 das Manuskript zu seinem Erstlingswerk. Zu jener Zeit habe Raumfahrt vor allem in utopischen Romanen eine Rolle gespielt, sagt Museumsdirek-

Hermann Oberth legte Grundlage für Starship-Technologie

Der wahre Vater der Raumfahrt

tor Karlheinz Rohrwild. «Oberth hat das auf die Ebene des Möglichen geholt.» Die Grundvoraussetzungen seien nach wie vor die gleichen: «Alles, was in dem Buch steht, hat heute noch Relevanz.»

Oberth habe mit zwei damals verbreiteten Vorurteilen aufgeräumt, erklärt Joachim Block, Honorarprofessor an der TU Braunschweig und früherer Leiter mehrerer Standorte des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Zum einen sei man davon ausgegangen, Raketen könnten sich im Vakuum nirgends abstoßen und somit nicht fliegen.

Zum anderen gab es nach Worten Blocks in der damaligen Vorstellung keinen Treibstoff, der genug Energie aufbringen könnte, um das eigene Gewicht aus dem Schwerefeld der Erde zu manövrieren - geschweige denn auch noch Ballast wie eine Rakete. «Oberth hat klargemacht, dass ein Großteil des Treibstoffs das Schwerefeld gar nicht verlassen muss.»

Wie jeder bei Raketenstarts sehen kann, entsteht ein gewaltiger Feuerball noch am Boden. Wenn Raketen in mehreren Teilen - sogenannten Stufen - gebaut sind, die nach und nach abgeworfen werden, wird die ins All zu befördernde Masse immer kleiner. Als Brennstoff stellte Oberth sich flüssigen Sauerstoff und Spiritus vor - die Flüssigkeitsrakete war entworfen.

Die erste Stufe der technologischen Entwicklung war damit erreicht, wie Block betont. «Der wissenschaftliche Durchbruch.» In seinem Buch beschrieb Oberth auch mögliche Anwendungsszenarien, wie Michael Zuber vom Raumfahrtmuseum sagt. Mit heutigen Worten sei es dabei zum Beispiel um Erdbeobachtung und Klimamessung gegangen, Kommunikation von Kolonien mit dem Mutterland, aber auch um Spionagezwecke.

Als «zu phantastisch» zurückgewiesen

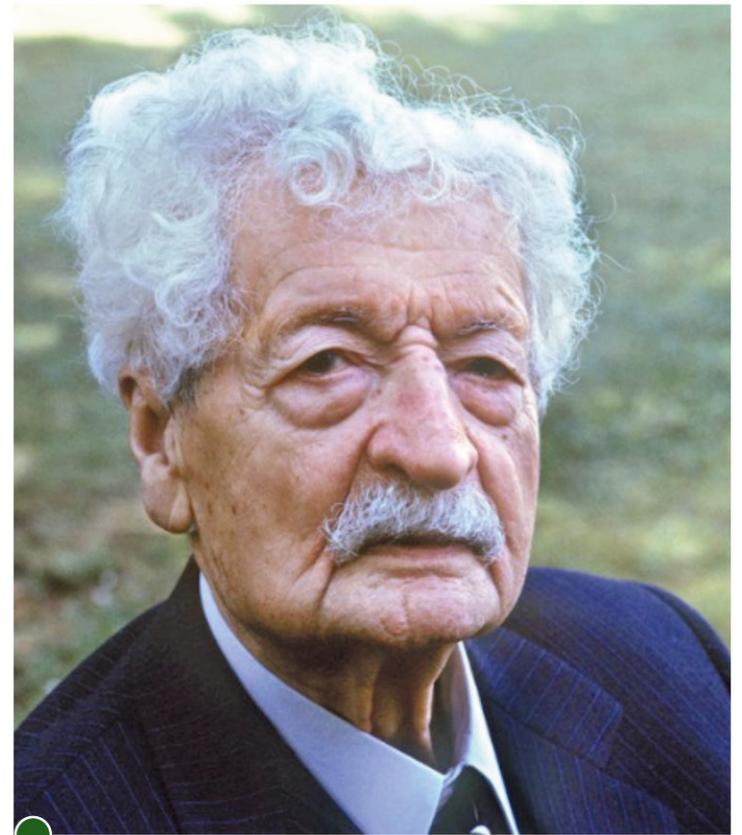
Als Oberth mit «Die Rakete zu den Planetenräumen» promovieren wollte, scheiterte er in Deutschland allerdings. «Seine Dissertation über die kosmische Rakete wurde von der Universität Heidelberg als zu phantastisch zurückgewiesen», heißt es in der Erfindergalerie des Deutschen Patent- und Markenamts dazu. Museumsdirektor Rohrwild wiegelt ab: Es habe damals schlicht keinen Professor gegeben, der vom Zuschnitt seiner Fächer her die Doktorarbeit hätte annehmen können.

Oberth zog zurück nach Siebenbürgen ins heutige Rumänien zu Frau und Kindern. An der Universität Klausenburg schloss er ein Lehrstudium ab - mit einem Teil der abgelehnten Dissertation als Abschlussarbeit. Dass der Münchner Verlag Oldenbourg am 26. Juli 1923 «Die Rakete zu den Planetenräumen» veröffentlichte, bezeichnet Rohrwild als mutigen Schritt. Das Buch habe sich anfangs nicht gut verkauft.

Werner von Braun entdeckt Buch

Doch der junge Wernher von Braun bekommt es in die Finger. Bezahlt mit Spargroschen, wie es in Bernd Rulands Biografie «Wernher von Braun - mein Leben für die Raumfahrt» heißt. «Zu meiner großen Überraschung war das Buch vollgespickt mit Mathematik.»

Von Braun verstand demnach kaum etwas, war gerade wegen Unfähigkeit in Mathematik sitzengelieben. «Ich bin dann mit dem Oberth-Buch zu meinem Mathematiklehrer gegangen und habe ihn gefragt, was ich machen müsse, um den Inhalt zu begreifen. Er sagte mir ganz einfach: "Mein lieber Freund, da musst du erst mal Mathematik lernen!"» So habe er sich auf den Hosenboden gesetzt und ein paar Jahre später



Fotos: dpa

Der deutsche Raketenforscher Hermann Oberth (1894-1989)

wenigstens die Hälfte des Buches verstanden. Heute gilt von Braun als Wegbereiter von Raketenwaffen unter den Nazis im Zweiten Weltkrieg.

Dass seine Ansätze zu Waffen ausgebaut werden, sei nicht Oberths Absicht gewesen, sind Rohrwild und Zuber überzeugt. Er habe im Ersten Weltkrieg als Soldat und als damaliger Medizinstudent als Hilfsarzt im Lazarett gedient. Auch sei Oberth nie wirklich politisch, ein Abstecker zur NPD in den 1960er Jahren eher ein Ausrutscher gewesen.

Späte Anerkennung

1928 erhielt Oberth als wissenschaftlicher Berater von Regisseur Fritz Lang die Möglichkeit, bei der Produktion des Films «Eine Frau im Mond» praktische Raketenversuche zu unternehmen. Zeitweise ließ er sich freistellen, arbeitete in der Schweiz, Deutschland, Italien und den USA. Weil er viel eigenes Geld in seine Forschung steckte, trieb ihn das an den Rand des Ruins. «Eigentlich ein Drama», sagt Rohrwild.

Immer wieder verschlug es Oberth nach Feucht, wo er bis in die 1970er Jahre ein gefragter Experte war - bis der Wettlauf ins All zwischen den USA und der Sowjetunion endete. Danach wurde es bis zu seinem Tod 1989 ruhig um ihn. Doch viele Auszeichnungen wie das Bundesverdienstkreuz ehrten sein Werk. Dass seinen Namen heute kaum ein Laie kennt, erklärt Rohrwild mit eben jenem Kräfteressen der Großmächte, die jeweils ihre eigenen Nationalhelden auf den Raumfahrt-Thron gehoben hätten: die Russen Konstantin Ziolkowski, die US-Amerikaner Robert Goddard. Deutschland habe in der Nachkriegszeit bei dem Thema nichts zu melden gehabt.

Auch eine Analyse aus dem National Air and Space Museum in Washington kam 1996 zu dem Schluss, dass Oberth der wahre Vater der Raumfahrt war. Präsent ist er übrigens auch bei Musks Raketenwerkstatt SpaceX: Die twitterte vor einigen Jahren ein Foto vom Schild an einem ihrer Konferenzräume - benannt nach Hermann Julius Oberth. ●



Das Buch «Rakete zu den Planetenräumen» des Physikers ist im Hermann-Oberth-Raumfahrt-Museum in Feucht ausgestellt.

Mit der Rakete ins Weltall

In seinem Werk „Die Raketen zu den Planetenräumen“ (1923) beschrieb Hermann Oberth vor 100 Jahren die Grundlage für die Entwicklung von Raketen und die bemannte Raumfahrt.

Rückstoßprinzip

3. Newtonsches Axiom: Auf jede Aktion findet eine gleich große, in die Gegenrichtung wirkende Reaktion statt.



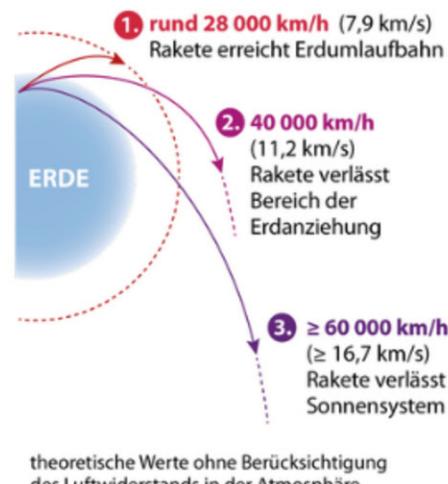
Flüssigkeitsrakete

Funktioniert auch im luftleeren Raum, weil der Sauerstoff zur Verbrennung als Oxidator mitgeführt wird.



kosmische Geschwindigkeiten

Erreicht eine Rakete eine bestimmte Mindestgeschwindigkeit, kann sie nicht mehr auf die Erde zurückfallen und sogar der Anziehungskraft der Erde oder der Sonne entkommen.



theoretische Werte ohne Berücksichtigung des Luftwiderstands in der Atmosphäre

David Livingstone - Arzt, Missionar und Entdecker

«Mein Herz ist in Afrika»

■ Von Peter Downes

Aus ärmlichen Verhältnissen stammend wurde er durch Eigenstudium Arzt, dann Missionar und vor allem Forschungsreisender auf dem afrikanischen Kontinent: David Livingstone verdanken die Victoriafälle ihren Namen. Der Entdecker wurde in Großbritannien als Nationalheld gefeiert. Er starb nach einer fünfjährigen beschwerlichen und erfolglosen Suche nach den Quellen des Nils.

Vom armen Krämersohn zum Arzt und Missionar

In der Industriestadt Blantyre bei Glasgow kam vor 140 Jahren, am 19. März 1813, David Livingstone als Sohn des Krämers Neil Livingstone und dessen Frau Agnes zur Welt. Er hatte vier Brüder und zwei Schwestern, von denen aber zwei Brüder bereits im Kindesalter verstarben. Seine Familie war arm, lebte in einer Einzimmerwohnung. Mit zehn Jahren musste er die Dorfschule verlassen, um in einer Baumwollspinnerei zu arbeiten. Trotz dieser Widrigkeiten gelang es ihm, sich die erforderlichen Erkenntnisse anzueignen, um theologische, botanische und medizinische Studien betreiben zu können. Nach der 14-stündigen Arbeit an den Webmaschinen, folgten zwei Unterrichtsstunden in einer Abendschule, zudem versuchte er während der Arbeit Latein und Griechisch zu studieren, indem er sich von seinem ersten Lohn eine Grammatik kaufte und diese an der Baumwollmaschine befestigte. Der deutsche lutherische Missionar Karl Gützlaff, der 1831 in China die erste lutherische Mission errichtete und zur Entsendung

von Missionsärzten nach China aufrief, beeindruckte ihn. Für David öffnete sich nun eine Perspektive, Wissenschaft und christlichen Dienst verknüpfen zu können. So überzeugte er seinen Vater von einem Medizinstudium. 1840, mit 25 Jahren, beendete er sein Studium und wurde kurz danach Mitglied der London Missionary Society. Wollte er ursprünglich nach China reisen, verschloss ihm schließlich der Opiumkrieg (1839-1842) diese Tür. Die Begegnung mit Robert Moffat, einem Missionsveteranen aus Südafrika, brachte ihn darauf, dort sein Glück zu versuchen. Es war die Erzählung von seiner abgelegenen Missionsstation, und dem «Rauch von tausenden Dörfern, wobisher kein Missionar auftauchte», die ihn überzeugte.

Missionsarzt in Afrika

Der junge Arzt kam auf seiner Missionsreise via Brasilien nach drei Monaten, im Dezember 1840, in Kapstadt an. Dort sollte er nun die nächsten 16 Jahre verbringen. Sofort lernte er die Gegensätze zwischen den hochmütigen weißen Siedlern und den Eingeborenen kennen, was ihn zu einem erbitterten Gegner der Sklaverei machte.

Ihn zog es dann auch sogleich in die Station Kuruman im Betschuanaland, jener Station, von der ihm Robert Moffat berichtet hatte. Die Zahl der Bekehrten in Kuruman hielt sich jedoch in Grenzen. Weniger als 40 wurden Christen und die Hälfte von ihnen fiel bald wieder vom Glauben ab. Einen Monat später begab er sich mit Missionsgefährten auf sein erstes von drei Entdeckungsentnehmen, das ihn etwa 500 Meilen nordöstlich von Südafrika führte. Livingstone war einer der ersten Missionare im südlichen Afrika, und der erste in Zentralafrika. Im Landesinneren war er auch der erste Europäer, der zu den lokalen Stämmen Kontakt aufnahm. Er

David Livingstone
(1813-1873)

gewann als Heiler ihr Vertrauen.

Der «Humboldt» von Afrika

Nach vier Jahren in Südafrika heiratete er die Tochter von Robert Moffat, Mary. Die Christianisierung allein erfüllte ihn nicht. Es wurde ihm bewusst, dass er vielmehr zum Forscher berufen war. Während seiner ersten 16 Jahre in Südafrika unternahm er die erstaunlichsten und gefährlichsten Forschungsunternehmen des 19. Jahrhunderts. Sein Ziel war es, eine «Missionsstraße» (Missionary Road) zu öffnen, die 1.500 Meilen nach Norden ins Innere Afrikas führte. So gelangte er 1849 als erster Europäer an den Ngamisee. Er drang nach Norden vor und erreichte 1851 den oberen Sambesi.

1852 schiffte Livingstone seine Frau und Kinder nach Großbritannien ein - erst nach vier Jahren traf er sie wieder. Er schätzte zunehmend die Afrikaner als seine Freunde. 1852 nahm er die Erkundung des Sambesi wieder auf und folgte den Fluss aufwärts bis zur Quelle, wandte sich dann zum Kassai und erreichte im Mai 1854 erschöpft durch Malaria und Hunger Luanda an der Atlantikküste. Vier Monate später begann seine berühmt gewordene Durchquerung des afrikanischen Kontinents von Luanda in Richtung Osten. Dabei entdeckte er die gewaltigen Wasserfälle des Sambesi, die die Kololo «Mosi-oatunya» («donnernder Rauch») nannten. Livingstone aber nannte sie zu Ehren der britischen Königin «Victoria Falls» (Viktoriafälle). Für Livingstone waren die Wasserfälle «das Schönste, das er in Afrika je zu Gesicht bekam». Er gelangte dann am 20. Mai 1856 nach Quelimane in Mozambique, an die Mündung des Sambesi in den Indischen Ozean und war somit

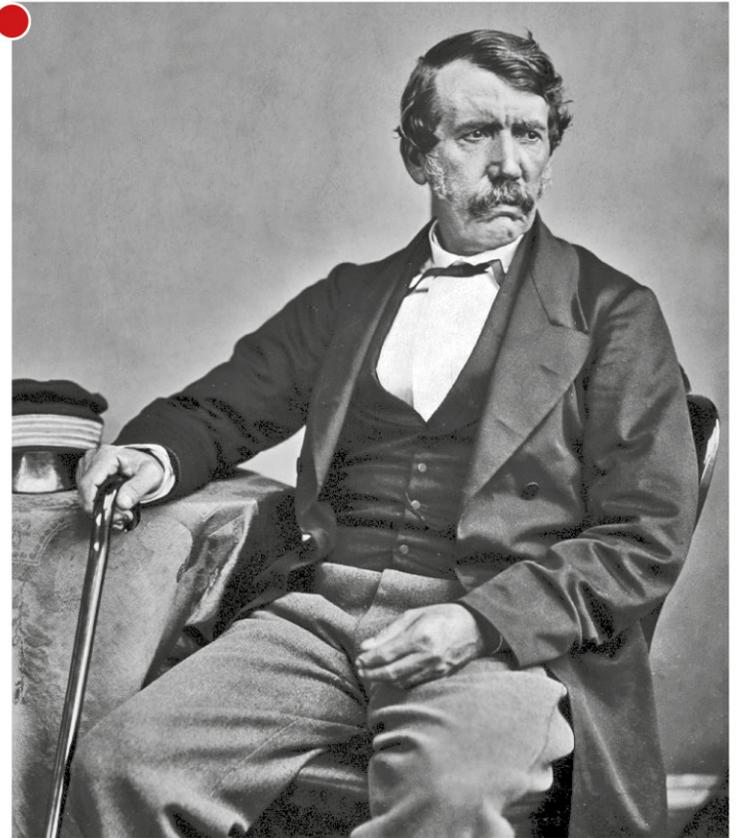


Foto: Thomas Annan

der erste Nicht-Afrikaner, der den Kontinent von Westen nach Osten durchquerte.

Im Dezember 1856 kehrte er als Held nach England zurück und ordnete seine Aufzeichnungen, die er dann 1857 als «Missionary Travels and Researches in South Africa», 1858 in Leipzig auch in deutscher Sprache als «Missionsreisen und Forschungen in Südafrika» veröffentlichte. Es wurde ein Bestseller, und so vermochte er seine Familie nun besser zu versorgen.

1859 trat er erneut eine Entdeckungsexpedition an, die ihn zum Schirwasee und Njassasee führte. Von 1860 bis 1864 zog er den Sambesi aufwärts nach dem Rovuma und in die Landschaften südlich und westlich vom Njassasee. Doch die Suche nach einem möglichen Handelsweg, der den Osten und Westen Afrikas verband und dadurch das Ziel einer Christianisierung, besserer Handelsbedingungen und einer «Zivilisierung» Afrikas dienen sollte, was zudem dem Sklavenhandel ein Ende bereiten würde, scheiterten.

Der Tod Marys 1862, die ihn auf dieser Expedition begleitete, traf ihn sehr. Als er dann im Sommer 1864 zurück nach Großbritannien zurückkehrte, wurde ihm weniger Aufmerksamkeit geschenkt.

Der verschollene Missionar

Im Herbst 1865 schiffte er sich erneut nach Afrika ein, landete im Januar 1866 in Sansibar und begann am 24. März 1866 seine letzte Forschungsreise. Eines seiner Ziele war, die Quelle des Nils zu erkunden. Im April 1868 erreichte er den Moerosee, entdeckte dessen

Ausfluss, den Lualaba, gelangte dann zum Bangweolosee und zog nach Norden weiter.

Ab 1871 schien David Livingstone wie vom Erdboden verschluckt. Das spurlose Verschwinden dieses berühmten schottischen Entdeckers weckte in der ganzen Welt Interesse. Es wurden mehrere Suchexpeditionen unternommen. Schließlich schickte auch der Herausgeber des New York Herald, James Bennet, seinen hartgesotenen Journalisten Henry Morton Stanley in die Kongo-Region.

Diesem gelang es dann am 10. November 1871 den kranken Livingstone in Ujiji anzutreffen. Bei der Begegnung fielen die berühmten Worte «Dr. Livingstone, I presume?» («Doktor Livingstone, nehme ich an?»). Gemeinsam erforschten sie im Dezember 1871 das Nordende des Tanganjika. Stanley veröffentlichte später sein Buch «How I found Livingstone» («Wie ich Livingstone fand»). Obwohl gesundheitlich stark angeschlagen, wollte Livingstone weiterhin im Inneren Afrikas bleiben und seine Suche nach den Nilquellen fortsetzen. Seine letzte Expedition führte ihn dann an die östliche Seite des Bangweulu-Sees. Dort war er so stark geschwächt, dass er in einer Hängematte getragen werden musste. Am 1. Mai 1873 starb er in Ijala am Südufer des Bangweulu an Ruhr.

Entsprechend Livingstones Ausspruch «Mein Herz ist in Afrika» begraben seine beiden getreuen Diener Susi und Chuma das Herz unter einem Affenbrotbaum. Danach balsamierten sie den Leichnam ein und brachten ihn an den Indischen Ozean, von wo aus Livingstones sterbliche Überreste in die Heimat verschifft und 1874 in der Londoner Westminster Abbey beigesetzt wurden. ●

By Collection gallery (2018-03-30): <https://wellcomecollection.org/works/ensrvkup> CC-BY-4.0, CC BY 4.0



Treffen von Stanley und Livingstone in Afrika (Illustration von etwa 1880)

Vor 70 Jahren DNA-Struktur entdeckt

«Geheimnis des Lebens»

Im Jahr 1953 entdecken die Forscher James Watson und Francis Crick die Doppelhelix-Struktur des Erbgutmoleküls DNA. Mit einem Schlag wird klar, wie genetische Informationen gespeichert und weitergegeben werden. Die Erkenntnisse helfen unter anderem im Kampf gegen Krebs.

London / Cambridge (dpa) - Den Durchbruch brachten aus Pappe ausgeschnittene Modelle: Die Entdeckung der Doppelhelix-Struktur des Erbgutmoleküls DNA und der damit verbundenen Speicherung genetischer Informationen gehört zu den wichtigsten wissenschaftlichen Errungenschaften des 20. Jahrhunderts. Vor 70 Jahren, am 25. April 1953, veröffentlichten der US-Amerikaner James Watson und der Brite Francis Crick eine nur einseitige Beschreibung

in der Fachzeitschrift «Nature», die die Molekularbiologie und die Welt für immer verändern sollte.

Inzwischen hilft die DNA-Analyse nicht nur mittels genetischen Fingerabdrucks bei der Aufklärung selbst jahrzehntealter Verbrechen, sondern revolutioniert auch Bereiche wie Landwirtschaft und Medizin. Sogar als Speichermedium im IT-Bereich könnte das Molekül eines Tages eine Rolle spielen.

Im Kampf gegen Krebs werden inzwischen große Hoffnungen auf Ansätze gesetzt, die ohne die Entdeckung von damals undenkbar wären. Auch die Entwicklung des auf dem verwandten Molekül RNA basierenden Corona-Impfstoffs des Mainzer Unternehmens Biontech wäre ohne die grundlegenden Erkenntnisse von 1953 unmöglich gewesen. Bei der RNA handelt es sich um ein der DNA ähnliches, aber einsträngiges Molekül, das bei der Übersetzung genetischer Information in Proteine eine wesentliche Rolle spielt. Inzwischen arbeitet Biontech an Impfstoffen gegen Krebs. Watson hatte an einem Sams-

tagnachmittag aus Pappe ausgeschnittene Schablonen in Form der Nukleinbasen Adenin, Thymin, Guanin und Cytosin, Bestandteile der DNA (Abkürzung für englisch deoxyribonucleic acid, zu deutsch Desoxyribonukleinsäure) nebeneinander gelegt, wie er später erzählte. Er wollte herausfinden, wie sie sich miteinander verbinden. Plötzlich erkannte er demnach: Adenin und Thymin sowie Guanin und Cytosin fügen sich jeweils zu Basenpaaren zusammen, die sich wiederum zu einer wendeltreppenartigen Struktur anordnen - hervorragend für die Speicherung einer riesigen Menge von Informationen geeignet. In einem Pub in Cambridge verkündeten die Forscher kurz darauf, sie hätten das «Geheimnis des Lebens» entdeckt, erinnerte sich Watson.

Die Entdeckung brachte die Erkenntnis, dass die DNA die Trägerin der Erbinformationen ist. Bei der Entdeckung der Doppelhelix-Struktur erkannten Watson und Crick auch bereits die Grundzüge des Prozesses, durch den sich die DNA reproduziert - wie ein Reißverschluss



Foto: dpa

Ein DNA-Modell - 70 Jahre nach der Entdeckung gilt das menschliche Genom inzwischen als so gut wie vollständig entschlüsselt, aber zu erforschen gibt es immer noch vieles.

lassen sich die beiden Stränge trennen und so, jeweils mit passenden Bausteinen komplettiert, verdoppeln. «Das ist eine einfachere und schönere Antwort als wir je zu hoffen gewagt haben», sagte Watson später. Die beiden damals an der Universität Cambridge beschäftigten Forscher erhielten gemeinsam mit dem am King's College in London arbeitenden Maurice Wilkins 1962 den Nobelpreis für Medizin.

Nicht für ihren Beitrag geehrt wurden die 1958 gestorbene Biochemikerin Rosalind Franklin und ihr Mitarbeiter Raymond Gosling, obwohl die beiden in der gleichen Ausgabe von «Nature» ein Papier veröffentlicht hatten, das die Erkenntnisse Watsons und Cricks stützte. Mit ihren Röntgenabbildungen hatten sie zudem einen entscheidenden Beitrag zu der Entdeckung geliefert. ●



MATHIESEN
YOUR RELIABLE GLOBAL SUPPLIER

DISTRIBUIDOR DE MATERIAS PRIMAS INDUSTRIALES

Impactando día a día su negocio y la cadena de valor del sector industrial

www.grupomathiesen.com

Comunícate con nosotros al (+56 2) 2640 5606

SECTORES INDUSTRIALES: Alimentos - Comunicación Visual y Publicidad - Construcción - Cuidado y Limpieza Hogar y Automóvil - Cuidado Personal - Curtiembres - Industria Farmacéutica - Industria Química y Aditivos Construcción - Insumos Industriales - Mantenimiento Industrial - Minería - Papeles y Celulosa - Pinturas, Tintas y Adhesivos - Polímeros y Elastómeros - Resinas Plásticas - Salud y Nutrición Animal - Tratamiento de Aguas

Rafael Contreras Mödinger

Vorsitzender des Vorstands der DS Santiago

Foto: privat



Ständige Lernprozesse sind in Zeiten notwendig, in denen das Internet und digitale Medien von Schülern nicht nur täglich in Anspruch genommen werden, sondern in der Schule sogar die Hauptrollen übernommen haben – ganz anders als es vor 20 Jahren üblich war. Rafael Contreras, der Vorsitzender des Vorstands der Deutschen Schule Santiago, betont, dass laufend Veränderungen und daher auch Umstellungen erforderlich sind. Aus diesem Grund ist für diejenigen, die für Bildung und Erziehung zuständig sind, Flexibilität ein entscheidender Teil ihres Konzepts.

■ Von Walter Krumbach



SANTA MARÍA DE MANQUEHUE

Townhouses Lo Recabarren

4 / 5 dorms • 230 m² + terraza + jardín • desde UF 28.960

Visita nuevo piloto



+569 3454 1424
tanica.inmobiliaria.com

TÁNICA
INMOBILIARIA

Als Jugendlicher hatte Rafael Contreras in Los Ángeles oft Gelegenheit zu beobachten, wie sich Mitglieder der deutsch-chilenischen Gemeinschaft für die Belange der dortigen Deutschen Schule einsetzten. Dies sollte keine Ausnahme bleiben: Später erlebte er ähnliches als Mitglied der Burschenschaft Montania in Concepción. Er fühlte sich immer als Mitglied dieser Gemeinschaft. Als es um die Entscheidung ging, wo seine Frau und er wohnen wollten, erwarben sie daher ein Haus in Vitacura, zwei Straßen entfernt von der Deutschen Schule. Damals hatten wohlgerneht das Ehepaar noch keine Kinder.

Die Grundschule machte er im Colegio de la Salle in Santiago und nach dem Umzug der Familie in die 8. Region besuchte er ab dem siebten Schuljahr die Deutsche Schule Los Ángeles. Der Übergang von einer katholischen zu einer nichtkonfessionellen Schule, für die er sprachlich vielleicht nicht optimal vorbereitet war, machte er im Einvernehmen mit den Eltern, weil in einer

de Chile einen Master of Business Administration und 2011 an der Universidad Adolfo Ibáñez ein Diplom in Leadership und Coaching.

Fortan war er – bis zum heutigen Tage – an verschiedenen Banken tätig. Er erklärt, dass «viele Ingenieros Civiles Industriales im Bankwesen arbeiten, weil ihre guten Kenntnisse der Mathematik in der Finanzbranche sehr gefragt sind».

Rafael Contreras ist verheiratet und hat zwei Töchter, die die Deutsche Schule Santiago besuchen. Vor zwei Jahren trat er dem Vorstand der Corporación Educacional Federico Froebel bei, von der er seit Mai des vergangenen Jahres der stellvertretende Vorsitzende ist. Im Vorstand der Deutschen Schule Santiago hat er das Amt des Vorsitzenden inne.

Die größten Herausforderungen für den Schulvorstand seien heutzutage die laufenden Veränderungen, die daher ständige Umstellungen erfordern, hat er feststellen können. Die Kinder und Jugendlichen seien heute «digitale Schüler», meint er. «Früher haben wir aus

Texten gelernt, wie der „Historia de Chile“ von Walterio Millar oder dem Geschichtsbuch von Frías

Flexibles Lernen im Zeitalter des «digitalen Schülers»

kleinen Stadt wie Los Ángeles unter den guten Erziehungsanstalten die Deutsche Schule die erste Wahl war. Rafael war ein fleißiger Schüler und es machte ihm keine Mühe, den schulischen Ansprüchen der Schule gerecht zu werden.

1990 durfte er an einem Schüleraustausch teilnehmen. Er reiste nach Deutschland, wo er in der Stadt Lörrach, in der Nähe des Schwarzwalds, des Rheins und der Schweizer Grenze, lebte. Diese Reise in den Kontinent seiner Vorfahren mütterlicherseits bedeutete für ihn eine Erfahrung, die für den Rest seines Lebens ihre Spuren hinterließ. Nicht nur das Kennenlernen von vielen Menschen und ihren Sitten und Bräuchen war für ihn sehr lehrreich. Der Aufenthalt eröffnete ihm auch neue Perspektiven. Er machte einen Reifeprozess durch, der sein Leben veränderte.

1991 machte er als bester Schüler des Jahrgangs seinen Abschluss.

Im Jahr darauf begann er an der Universidad de Concepción sein Studium der Ingenieurwissenschaften, das er ebenfalls mit Erfolg abschließen konnte: 1998 belegte er den zweiten Platz unter den Absolventen. Rafael Contreras machte sein Diplom als Ingeniero Civil Industrial.

Nach der Jahrtausendwende absolvierte er an der Pontificia Universidad Católica

Valenzuela», erinnert er sich, und fährt fort: «Heute läuft der Lernprozess ganz anders. Wenn zum Beispiel ein Schüler auf einer Landkarte etwas suchen muss, kann es vorkommen, dass er damit gar nicht umgehen kann. Er lädt viel lieber, was er herausfinden will, von Google Maps herunter.» Natürlich werde in Zukunft dieser ständige Wandel fort dauern. Somit sei von pädagogischer Seite und von den Vorstandsmitgliedern Flexibilität und Lernbereitschaft gefordert – eine Herausforderung, der sich Rafael Contreras gerne stellt

In seiner knapp bemessenen Freizeit widmet er sich vor allem seiner Familie. Besonders gerne geht er gemeinsam mit seiner Frau und seinen Kindern in guten Restaurants essen, wie er mit leuchtenden Augen erzählt. Es erübrigt sich die Frage, welche Küche ihm am meisten zusagt, die chilenische, die deutsche oder die peruanische (Contreras hat eine Zeitlang in Peru gelebt). Ohne zu zögern, antwortet er: «Die peruanische, vorausgesetzt, sie ist richtig zubereitet. Der Cebiche muss ganz frisch sein, was hier bei uns nicht immer der Fall ist und von den Peruanern scharf kritisiert wird. Die Zwiebel muss, kaum ist sie geschnitten worden, den Zutaten beigegeben und sofort aufgetischt werden!»