

MAULWURF

Zeitschrift der Fachschaft Bau, Umwelt und Vermessung

Deutschland € 0,00 | Download im Internet € 0,00

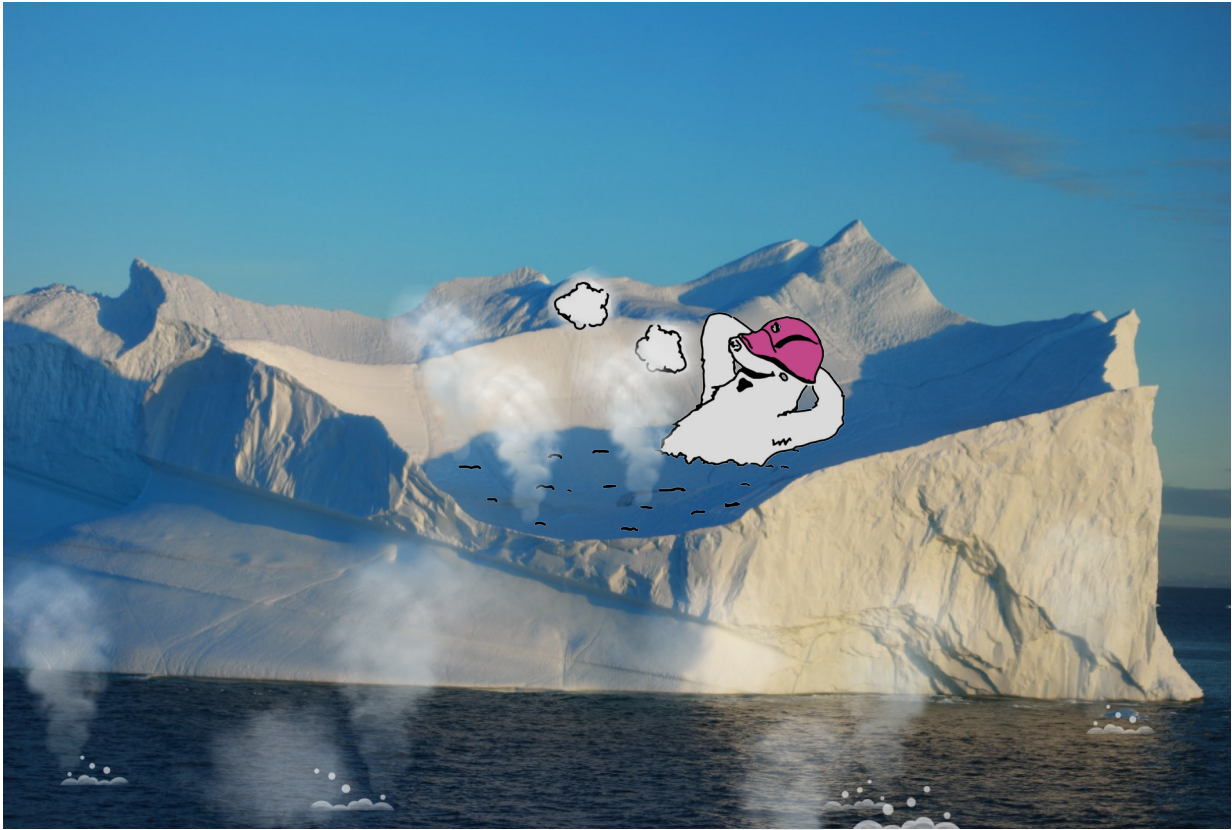
22. Ausgabe, WS 18/19

DIE SPITZE DES EISBERGS



Eisbrecher - Forschungsberichte - Geopolitik
Polarexpeditionen - Klimawandeltheorien

Grußwort der Redaktion



Das ist ja nur die Spitze des Eisbergs! Ein geringer, sichtbarer Bruchteil eines riesigen Gesamtkonstrukts. Etwa 85% bleiben verborgen im Undurchsichtigen.

Eine vielerlei verwendete Redewendung zur Verdeutlichung, dass einem das vollständige Bild auf eine Sachlage noch verwehrt ist. Dass man sich nicht in sicheren Fahrwasser wägen soll, da die größeren Ausmaße noch tiefer ruhen. Eine wirklich plastische Metapher, wenn man sich den bildlichen Kern der Aussage vor Augen führt. Lediglich 15% eines Eisberges sind oberhalb des Wasserspiegels sichtbar. Unweigerlich schweifen die Gedanken bis zum populärsten Eisbergunglück der Geschichte, dem Untergang der Titanic.

Nun wird das Sprichwort im Alltag im übertragenen Sinne verwendet, und gleichermaßen lässt es sich so passend auf seine eigene geographische Ursprungsregion und den dort stattfindenden drastischen Veränderungen auf Grund der Klimaerwärmung anwenden: auf die **Polarregionen**.

Das ewige Eis an den Polen unserer Erde, im Rahmen der Klimaforschung viel im Gespräch und doch an den Bewusstseinsrändern unseres Weltbildes. Dank sei der Mercator-Projektion. Und genau da möchten wir mit dieser Ausgabe des Maulwurfs entgegenwirken. Wir möchten euch die vielseitigen Facetten dieser unwirtlichen Regionen aufzeigen und hoffen, euch damit nicht nur spannende Lektüre zu bieten, sondern diese sensiblen Lebensräume unserem kollektiven Bewusstsein ein wenig näherzubringen.

Wir wünschen euch viel Spaß beim Lesen und Entdecken!

Ellen Werner, Chefredaktion

INHALT

Leitthema

Die Nord-West-Passage	2
ARKTIS vs. ANTARKTIS	4
Interview Felix Müller	6
Meine Reise zu den Arktis-Giganten	8
Antarktis und Klimawandel	12
Interview Prof. Michael Krautblatter	14
Bauen für die Diamantmine Diavik	17
Die südlichsten Feuerbrände der Welt	18
Steckbriefe: Nordlichter/Eisberge	19
Das Rennen zum Südpol	20
International Politics in the Arctic	22
Monster aus dem Eis	24
Malen nach Zahlen	25
Der Antarktisvertrag	26
Otto, der Bär zu unserem Motto	27

Hochschule

IKOM Bau 2019	28
Präsident Herrmann dankt ab	29
StudiTUM wird eröffnet	30
Mit Typisierung Leben retten	30
Wo sind die Tische im Nordbau hin?	31

Deine Fachschaft

Brückenfest 2018 – wat fürn Ding?	32
Getränke segeln ins Ungewisse	33
Die große Bachelorreform an der BGU	34
Von Menschen und Grauen Herren	35
Bis zur Unendlichkeit und noch viel weiter - die neue Fakultät LRG	36
Fachschaftsbericht des letzten Semesters	38

Leben

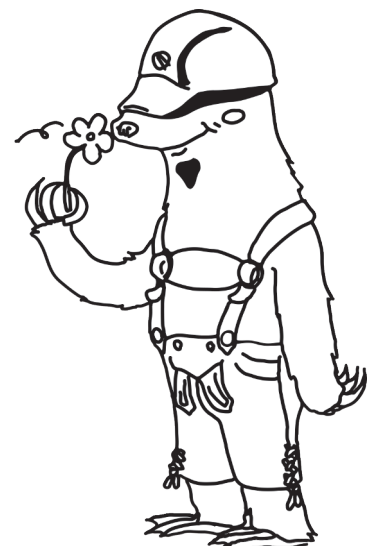
An epic Snowball-Battle	38
Elektromobilität sind nicht nur Autos - Ein Praktikumsbericht	39
Die Geschichte eines Behördengangs	40
Koreanische Küche und Essgewohnheiten	41
Mauli auf Reisen – Heute, Südamerika!	42
Deutsch - Kanarische Beziehungen	46
Versiegelt und zugepflastert	49

Wissen

Aus dem Leben eines Wasseringenieurs	50
Ein Jubiläum - 100 Jahre Freistaat Bayern	51
Ein Leserbrief	52

Spiel, Spaß & Abenteuer

Ein Wimmelbild	54
Eisskulpturenranking	55
Eisbrecher Sprüche	56
Arktisch-galaktisches Kreuzworträtsel	57
Das großen Eisbrecher-Quartett	58
Das Fachschaftswort: Nase, die Termine	59 60





Die Nord-West-Passage

Freifahrt für den Handel oder trügerische Todeszone?

In Zeitungsartikeln [1] wird 2016 nach Veröffentlichung von Satellitenbildern der NASA die beinahe Eisfreiheit der Nordwestpassage diskutiert und über eine kürzere Route für die Schiffe des essentiellen Warenverkehrs von der Ostküste der USA oder Europa nach Japan und China sinniert. Maersk, das weltweit größte Containerschiffunternehmen, schickt im Spätsommer 2018 zum ersten Mal ein großes Containerschiff über die mittlerweile fast ganzjährig befahrbare Nordostpassage [2]. Laut Experten des Alfred-Wegener Instituts soll die Arktis in den nächsten 30 bis 50 Jahren ganzjährig fast eisfrei sein [3]. „Warum ist das so relevant?“.

Über diese Routen können sich Frachtschiffe nicht nur tausende Kilometer auf See, und dementsprechend Zeit, sparen, sondern auch teure Seestraßen, wie den Panamakanal bei Nutzung der Nordwest- (400.000 Euro pro Durchfahrt) oder dem Suez Kanal bei Nutzung der Nordostpassage (133.000 Euro pro Durchfahrt - mittelgroßes Containerschiff bis 5000 Container). Ausweichrouten über den Süden lohnen sich aufgrund von wesentlich größeren Distanzen und anderen Risiken oft nicht. Ein russisches Schiff zum Transport von Flüssiggas verkehrt seit 2 Jahren 30 % schneller als vergleichbare Tanker, weil es statt des Suez-Kanals die Nordostpassage nutzt. Eine neue eisbrechende Tankergeneration macht es möglich. Die Ersparnis zeigt sich nicht nur beim Preis, sondern auch zeitlich. Bis zu 30 % schneller kann die Strecke von Norwegen nach Südkorea so zurückgelegt werden [4].

Welche Auswirkungen haben diese Nachrichten? Wird Panama jetzt Pleite gehen? Das Problem ist tatsächlich auch auf geopolitischer Ebene aufgeladen. Besitzansprüche auf Inseln nördlich von Kanada und die Gefahren des Eises geben spannenden und

gefährlichen Stoff für die Zukunft. In erster Linie für den weltweiten Warenverkehr und die Erschließung von Ressourcen, zudem aber auch eine mögliche Verschiebung von maritimen Logistikzentren.

Vor allem die Nordwestpassage ist dabei geopolitisch interessant. Gebietsansprüche sind in dieser Region von historischer Relevanz. So machten sich bereits im 16. Jahrhundert Seefahrer auf, die Seegebiete nördlich von Kanada zu erschließen. Doch das

letzte Verbindungsstück zwischen Baffin Island

und Victoria Island, das damals einfach als Polarmeer, als blinder Fleck auf der

Karte benannt war, störte vor allem das britische Empire im viktorianischen Zeitalter. Ein blinder Fleck am Rande ihres Empires war für den britischen Stolz einfach nicht hinnehmbar. So entsandte die britische Krone 1845 eine Expedition mit den erfahrensten Arktis-Seefahrern unter der Leitung des berühmten John Franklin. Mit damals modernsten Methoden wurden zwei Holzschiffe auf „Eisklasse“ umgerüstet. Auch die neuesten Dampfmaschinen und Heiztechniken kamen zum Einsatz. Bei

-50°C Außentemperatur sind das die wohl kritischsten Faktoren für den Erfolg der Mission. Trotz der aufwendigen Ausrüstung war von der Expedition drei Jahre nach Aufbruch immer noch keine Nachricht eingegangen. Erst

fünf Jahre später wurde klar, dass die Suche nach dem Seeweg gescheitert und die

gesamte Crew unter grausamen Witterungsbedingungen umgekommen war. Zwar waren die Schiffe für mindestens drei Jahre auf See ausgerüstet, auch das Festfrieren im Winter war mit eingeplant, doch trotzdem kam niemand lebend zurück. Das zeigt die Gefährlichkeit dieser Route und warum sie heute hauptsächlich von Abenteurern und Forschern, nicht aber kommerziell befahren wird.

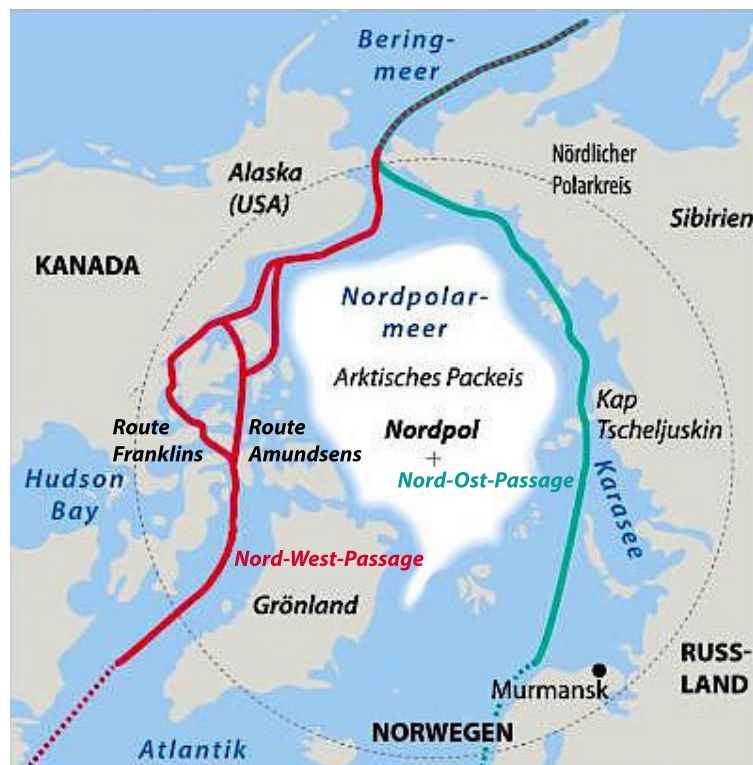




1903-1906 beging der norwegische Seefahrer Amundsen mit seinem bekannten Schiff Fram die erste bekannte Durchfahrt des Polarmeeres nördlich von Kanada. Viele weitere haben es seither probiert, mancher musste umdrehen, die wenigsten Winter waren eisfrei genug die Passage zu vollenden. Mit dem Aufkommen neuer Eisbrecherklassen wurden bei Meeresboden- und Rohstoff-Explorationen die übrigen Gebiete erforscht. Doch noch sind die Extraktion und das finanzielle Risiko zu kostspielig. Auch Naturschützer machen zum Schutz der beinahe unberührten Arktis mobil.

Forscher und das kanadische Verteidigungsministerium konnten nach intensiver sechsjähriger Suche eine historisch einzigartige Entdeckung vermelden. Sie entdeckten eines der Schiffe der Franklin-Expedition. Die HMS Erebus wurde sehr viel südlicher, als aufgrund von Hinweisen vermutet, gefunden. Warum hat es 160 Jahre gedauert bis ein Wrack am dort so leeren Meeresboden gefunden wurde?

Die Erklärung leitet sich zum einen von den durch Eis und Wetter erschwerten Suchbedingungen, zum anderen aber hauptsächlich von der Ignoranz des viktorianischen Großbritanniens gegenüber den Inuit, den Ureinwohnern der nördlichsten Provinzen Kanadas, ab. Am schwersten wiegt dabei der Vorwurf, die mündliche Weitergabe der Geschichte der Inuit, welche bekannt war, als Unsinn abgetan zu haben. Der Ort, an dem das Schiff gefunden wurde, liegt exakt an der Stelle, den die Inuit „Bootsstelle“ in ihrer Sprache getauft hatten. Auch weitere Hinweise über Funde der Inuit wurden erst spät beachtet. Die Entdeckung des Schiffes machte also nicht nur die Kanadier Stolz, sondern rechtfertigte auch die mündliche Weitergabe der Geschichte der Ureinwohner.



Verlauf der Nord-West & Nord-Ost-Passage (DPA-Infografik)

Dazu kommt die Annahme, dass zumindest die HMS Erebus bis zu der bereits bekannten Stelle der Nordwestpassage vorgedrungen war und damit faktisch die erste Route um den Norden Kanadas gefunden hatte. Damit kann die Geschichte der mutigen Seefahrer neu geschrieben werden.

In naher Zukunft schippen wir also beinahe widerstandslos durch diese Todesroute. Die Geschichte macht hier besonders deutlich, welchen Einfluss die Klimaerwärmung speziell auf die nördliche Polarwelt hat. In 30 Jahren schreiben die Zeitungen also vielleicht schon vom Staatsbankrott Panamas.

Dominik Kolesch

[1] <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/bild-1108501-549905.html>
[2] <https://www.dw.com/de/dänisches-containerschiff-durchfahrt-nordostpassage/a-45524502>
[3] <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/klimawandel-schiff-durchfahrt-nordostpassage-ohne-eisbrecher-15793793.html>
[4] <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klimawandel-nutzen-tanker-befahrt-ganzjaehrig-die-arktis-15168064.html>
Bilder:
<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/klimawandel-schiff-durchfahrt-nordostpassage-ohne-eisbrecher-15793793.html>
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/container-schiffahrt-in-der-arktis-erst-ab-2035-interessant-a-1073472.html>





ARKTIS vs.



Wie viele Pinguine werden im Jahr eigentlich von Eisbären gefressen?

Die Antwort ist banal. Soweit wissen die meisten noch Bescheid: Eisbären und Pinguine leben nicht in der gleichen Hemisphäre, begegnen sich (außer im Zoo) niemals und somit kann auch ein Eisbär natürlicherweise keinen Pinguin fressen. Aber wer war gleich nochmal wo? Arktis – Antarktis, wer wie was wo:

Wir wollen euch auf dieser Seite die wichtigsten Fakten zusammenstellen, damit ihr einen geographischen Überblick gewinnt, um welche Regionen es sich in unserem diesmaligen Leitthema Polarwelten eigentlich handelt. Als kleiner Tipp: es hat einen Grund, warum die Eisbären auf unseren Leitthemaseiten oben sind und die Pinguine unten...

FACTBOX ARKTIS

Wo?

Rund um den Nordpol, von Norden bis zum 66° 33' nördliche Breite

Eisbedeckung:

Größtenteils Meereis auf dem offenen Nordpolarmeer

Eisbär oder Pinguin: Eisbär

Bevölkerung:

Verschiedene einheimische Völker der Inuit, Samen und Jakuten

Maximaltemperaturen:

-50° C im Winter bis 10° C im Sommer

Polarnacht:

23. September bis zum 21. März

Erster Mensch am Pol:

Amerikaner Robert Edwin Peary (6. April 1909)



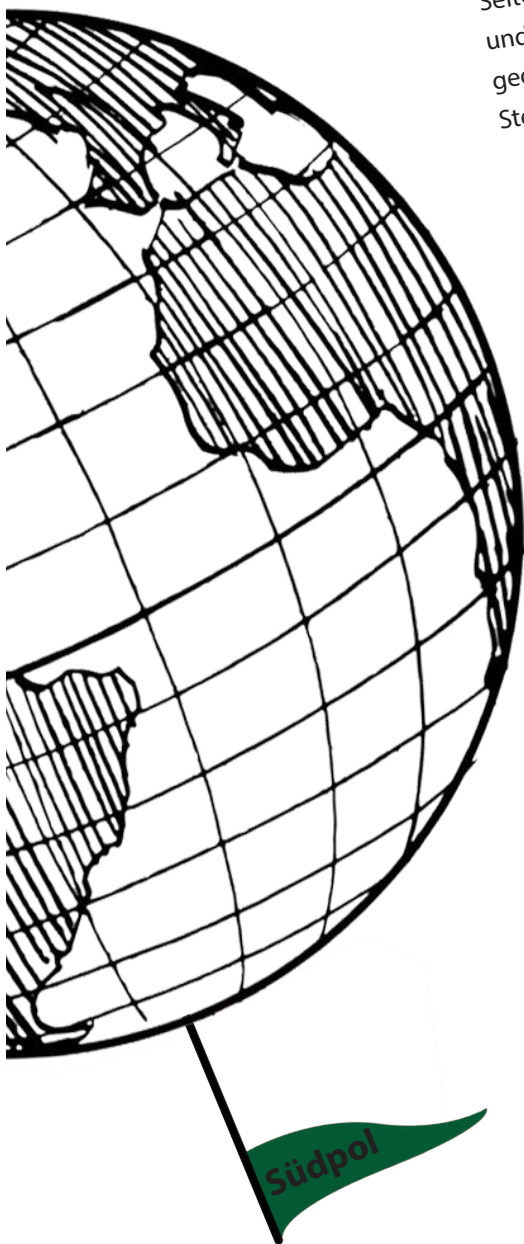
Die Arktis beschreibt die Polregion im Norden unserer Erdkugel. Sie umfasst in erster Linie das Nordpolarmeer, das in alle Richtungen gen Süden hin von den Nordrändern der drei Kontinente Nordamerika, Asien und Europa begrenzt wird. Der geographische Nordpol liegt mitten im gut 4.000 Meter tiefen, ganzjährig zugefrorenen Arktischen Ozean.





ANTARKTIS

Die Antarktis beschreibt die Polregion im Süden unserer Erde. Aus ihrem Namen geht bereits hervor, dass sie gegenüber (Ant-) der Arktis liegt, also auf der anderen Seite der Erdkugel. Sie umfasst hauptsächlich den antarktischen Kontinent Antarktika und zudem verschiedene Randmeere und Schelfeisgebiete des südlichen Ozeans. Der geographische Südpol liegt auf dem Festland unter dem Eisschild, welches an dieser Stelle bis zu einer Höhe von 2800 Metern über dem Meeresspiegel reicht.



FACTBOX ANTARKTIS

Wo?

Rund um den Südpol, von Süden bis zum 66° 33' südliche Breite

Eisbedeckung:

Dicke Eisdecke (im Durchschnitt 2,16 km) auf einer Landmasse, dem Kontinent Antarktika

Eisbär oder Pinguin: Pinguin

Bevölkerung:

Nur wenige Forscher in einzelnen Forschungsstationen

Maximaltemperaturen:

-70° C im Winter bis -20° C im Sommer

Polarnacht:

21. März bis zum 23. September

Erster Mensch am Pol:

Norweger Roald Amundsen (14. Dezember 1911)





Meeresströmungen durch das Auge des Satelliten

Ein Interview mit Felix Müller

Hallo Felix. Kannst du uns kurz in ein/zwei Sätzen erläutern, worum es in deiner Doktorarbeit geht?

Ja (lacht). Ich versuche anhand der Meeresspiegelvermessung des arktischen Ozeans über einen langen Zeitraum, mittels Satellitenaltimetrie, Meeresströmungen im Polarmeer zu bestimmen und daraus Rückschlüsse auf ein verändertes Strömungsbild zu ziehen.

Was hat dich zu diesem Thema motiviert bzw. warum hast du dich dafür entschieden?

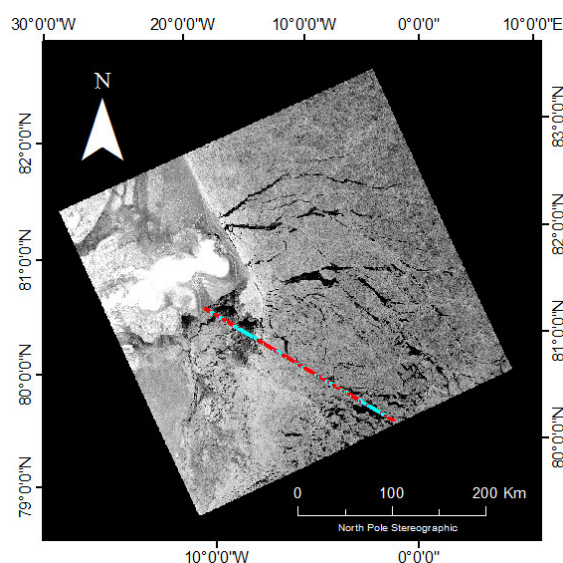
Also, ich habe Geodäsie hier an der TUM studiert und fand schon immer die Satellitengeodäsie sehr interessant. Da wiederum hat mich insbesondere die Radaraltimetrie begeistert, weil du einfach ein direktes Abbild von den Ozeanen der Erde bekommst, die ja nahezu 71% der gesamten Fläche auf der Erde ausmachen. Gleichzeitig kann ich beobachten, wie sich der Meeresspiegel und Meeresströmungen in allen Teilen der Welt über die Zeit verändern.

War es für dich jetzt von speziellem Interesse, dass du in den Polarregionen forschst oder hat sich das erst durch das Thema so für dich ergeben?

So eine Mischung. Interessant fand ich die polaren Gebiete schon immer. Spannend durch das Meereis und vor allem, da es ein sehr sensibler Lebensraum ist. Aber generell in dem Bereich, in dem ich forsche, Ozeanaltimetrie, hätten es auch die Tropen sein können. Die haben genauso ihren Reiz. Also als ich angefangen habe, war ich noch nicht so fixiert auf die Polarregionen, aber mittlerweile muss ich sagen, ist es sehr faszinierend zu sehen was da alles passiert. Vor allem, da diese Regionen auch längst noch nicht so erforscht sind, steckt dort noch ein viel größeres Potential drin, gerade in der Vermessung: Eismassenberechnung, wie verändert sich das Meereis, wie der Meeresspiegel, wie die Meerestemperatur und wie hängt vor allem das Ganze zusammen. Das sind alles wichtige Komponenten und die dann zusammen zu setzen, da gibt es noch viel zu tun. Insbesondere muss daran dann interdisziplinär gearbeitet werden.

Und woran tüftelst du gerade?

Momentan versuche ich gerade ganz stark, Meereis zu beseitigen (lacht). Also sagen wir es so: Das Problem in der Radaraltimetrie ist, wir versuchen ja den Meeresspiegel zu vermessen, die Meereshöhen. Und in den polaren Gebieten haben wir aber vorrangig Meereis, welches ja auf dem Wasser oben aufschwimmt. Das heißt, wenn ich da vermesse, dann verfälscht das Meereis meine Ergebnisse. Das will ich aber nicht. Das heißt, diese Eismessungen müssen rausgeworfen werden, damit dann nur die Messungen bis zur Wasseroberfläche übrigbleiben. Und deswegen muss ich eben aus den Signalen, die ich von den Altimetersatelliten bekomme, diese Eisflächen rausfiltern.



Man sieht eine Radar Echo Klassifizierung vor dem Hintergrund eines bildgebenden Radars. Graue Flächen sind Eis, schwarze Wasser. Die Linie zeigt die Bodenspur des Altimetersatelliten und die einzelnen Klassifizierungen

Wie weit zurück gehen deine Messreihen und ist dieser Zeitraum groß genug, damit du durch deine Mittel der Erdbeobachtung einen Trend - gar den Klimawandel - beobachten kannst?

Das ist eine hervorragende Frage. Also meine ersten Messdaten stammen aus dem Jahr 1993. Das Problem ist aber die Frage: Was sind klimatische Veränderungen?





Man sagt, klimatische Veränderungen kann man erst nach mindestens 30 Jahren Messreihe feststellen bzw. einen klaren Trend ableiten. Diesen Zeitraum habe ich noch nicht ganz vorliegen, um hundertprozentige klimarelevante Aussagen zu machen. Zusätzlich kommt noch die Einbettung der Ergebnisse in den Gesamtkontext, den man nicht vernachlässigen darf. Was ich natürlich sagen kann, ist welche Veränderungen innerhalb meiner betrachteten 25 Jahre aufgetreten sind und das kann dann jeder selber einschätzen, wie er diese Informationen nutzt.

Was war das Kurioseste, was du in deinen Daten bisher beobachtet hast?

(lacht) Da gibt es viele Sachen. Eine Sache zum Beispiel, die hatte zwar nicht direkt mit meinen Altimeterdaten zu tun, war aber sehr eindrucksvoll: Meine klassifizierten Meereis- und Ozeanaltimetersignale musste ich mit externen Satellitendaten validieren. Eine Quelle dafür sind optische Satelliten, wie zum Beispiel die NASA Landsat-Satelliten oder die ESA/Copernicus Sentinel-2 Reihe. Eine weitere Quelle waren optische Bilder von luftgestützten Vermessungskampagnen mit einer sehr hohen Bodenauflösung. Darin konnte man so manch Kurioses entdecken: in dem einen haben wir mal ein Flugzeug unten drunter durchfliegen sehen, in einem anderen tatsächlich mal Eisbären.

Und nochmal allgemein zur Doktorarbeit an sich: Was bietet das Doktoranden-Programm (die Graduate School) an der TUM noch Spannendes außen rum an?

Prinzipiell möchte ich erstmal sagen, dass ich es cool finde, dass es die Graduate School gibt, denn sie passt darauf auf, dass die Doktorarbeit auch vorwärts geht. Man muss sich regelmäßig zurückmelden und auch überfachliche Qualifikationen einbringen.

Hinzu kommt außerdem, dass die Graduate School dich auch finanziell bezuschusst, wenn du ins Ausland gehen möchtest, um auch ausländische Partner zu treffen und mit denen zusammen zu arbeiten. Das ermutigt einen deutlich, auch mal über den eigenen Tellerrand hinaus zu schauen. Und sie ermöglichen dir damit natürlich auch, auf Konferenzen zu fahren. Zusätzlich gibt es einem in den Kursen der Graduate School und dem Kick-Off-Seminar zu Beginn, die Möglichkeit auch andere Doktoranden zu treffen und zwar nicht nur aus deinem eigenen Forschungsumfeld. Das spannende an diesem Austausch empfand ich, dass oftmals die Methoden sich als gleich herausstellen, nur in unterschiedlichen Fachbereichen angewendet werden.

Und abschließend: wie sehr lernt man bei einer Doktorarbeit mit Frustration umzugehen und was machst du, wenn du mal wieder im absoluten Motivationsloch steckst?

Also um mal ehrlich zu sein ist es ja so, wenn man eine Doktorarbeit schreibt, ein solches Projekt über mehrere Jahre, dann ist es klar, dass du auch lernst, zu scheitern. Eine Doktorarbeit schreiben bedeutet zu lernen, seine Frustrationsgrenze enorm zu steigern.

Und ja, wie kommt man da aus einem Motivationsloch wieder raus: man muss lernen es abzuholen und zu akzeptieren, dass etwas nicht funktioniert. Das ist ja auch Forschung und ein Ergebnis. Ansonsten hilft es, mal den Kopf auszuschalten, andere Projekte neben der Promotion zu haben, die auch nichts mit Wissenschaft zu tun haben. Es ist wichtig, dass man gedanklich auch mal rauskommt. Weil wenn du nur über deine Themen nachdenkst, dann wirst du verrückt irgendwann.



Felix Müller

studierte Geodäsie und Geoinformatik an der TUM und schreibt mittlerweile am Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut (DGFI-TUM) seine Doktorarbeit. Neben seinem Studium hat er sich mit STUBENRAVE in der Münchner Nachtszene einen Namen gemacht und hat bereits auf fünf Brückenfesten aufgelegt.

Das Interview führte Ellen Werner





Meine Reise zu den Arktis-Giganten

Ein Bericht von der Schiffsexpedition MSM76

Zur See fahren zu dürfen auf einem Forschungsschiff, Teil einer Forschungsexpedition zu sein, das war ein Kindheitstraum, der mir völlig überraschend vergangenen Sommer in Erfüllung ging. Ich war für 5 Wochen auf dem deutschen Forschungsschiff **Maria S. Merian** im Nordatlantik unterwegs, zeitweise nördlicher als 80 Grad zwischen riesigen Eisbergen und grönländischen Steilküsten. Und dabei habe ich nicht nur viel gelernt und gearbeitet, sondern konnte auch wahnsinnig faszinierende Natur erleben. Von dieser Reise möchte ich euch hier ein wenig mehr erzählen.

Meine persönliche Faszination für die Arktis währt bereits sehr lange, letztendlich war sie auch der Grund für meine Studienwahl der Geodäsie. Dass ich tatsächlich so unverhofft noch während meines Studiums die Chance bekommen würde, an einer Schiffsexpedition als Vermesserin des arktischen Seebodens teilzunehmen, war allerdings nicht abzusehen. Und doch ist es so gekommen.

*Es findet sich
so einiges
Überraschendes am
Meeresboden!*

Ich bin noch nie vorher zur See gefahren, weswegen allein diese Tatsache an sich wahnsinnig aufregend war. Die Sorge vor der Seekrankheit war groß, auch nicht völlig unbegründet, aber zum Glück hat sich mein Körper nach einigen Tagen ganz gut eingeschauelt. Und wenn man mal seinen Spaß an der Schiffsbewegung findet, dann ist es ziemlich witzig, wenn man wie ein Betrunkener durch die Gänge und Kammern torkelt, hin und her geworfen wird und im Treppenhaus auch mal gegen die Wand knallt. Und meine Liebe zur Seefahrt habe ich dann wirklich schnell entdeckt...

Das weite **Meer** um einen herum sieht immer anders aus, die Farbgebungen im Wasser und Himmel sind gar nicht zu beschreiben - ich kann gefühlt endlos lang den **Horizont** gucken. Und ab und an entdeckt man ja tatsächlich auch noch andere Dinge: mal ein großes Fischereischiff, das unseren Kurs gekreuzt hat, einmal auch ein anderes Forschungsschiff, die Kronprins Harkon (vgl. S. 58), mehrmals einige Grindwale, die



Das deutsche Forschungsschiff Maria S. Merian in der Bucht von Longyearbyen





ein wenig in den Bugwellen des Schiffs mitgesurft sind, unsere ständigen Begleiter, die Eissturmvögel, die immer ums Schiff kreisen, zweimal eine Robbe auf einer Scholle und sogar Delfine hat man bei ihren gewaltigen Sprüngen beobachten können. Das beeindruckendste bei Weitem sind aber die großen, faszinierenden **Eisberge**, die wirklich spektakuläre Formen annehmen können.

Der Seenebel ist von Zeit zu Zeit durchaus nervig, da er zwar nur sehr niedrig über dem Wasser liegt – schaut man auf dem Peildeck senkrecht nach oben, kann man den blauen Himmel über einem sehen, wohingegen rund um einen herum dicke Nebelsuppe ist – und dafür aber so dicht sein kann, dass er jede Sicht auf Eis und Eisberge versperrt und somit auch die Fahrtgeschwindigkeit beeinträchtigt.



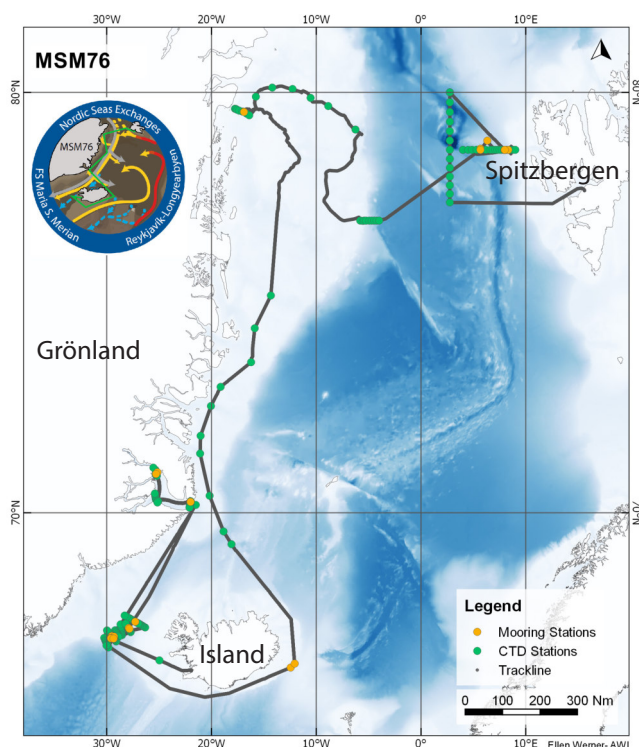
Blick von der Brücke. Volle Fahrt Richtung Eisberge!

Eine Fahrt durch einen Fjord, in den gewaltige Gletscher kalben, in dem man also Aussichten auf die verschiedenen Landschaften, hohe Berge, dicke Eisanpanzer, und eben im Wasser treibende Eisberge hat, ist wirklich wesentlich abwechslungsreicher und beeindruckender, als durch eisbedeckte See zu fahren. Zwar weckt eine richtige Eisfahrt ein ganz anderes Abenteuerfeeling, letztendlich ist es aber szenisch nicht zu vergleichen, da dann hauptsächlich nur noch flache Schollen ums Schiff treiben. So oder so, es lohnt in jedem Fall immer mal eine Pause für einen Deckspaziergang einzulegen, solange der Wind und das Wetter es zulassen, oder sonst einen Blick von der Brücke oder vom Peildeck (dem obersten Deck, auf dem Dach der Brücke) zu werfen und die Aussicht zu genießen. Insgesamt hatten wir aber relativ wenig wirklich schlechtes Wetter, Sturm mit 6 Meter hohen Wellen gab es nur für etwa fünf Tage.

Ansonsten wechselte das Wetter hier tagesabhängig zwischen Nebel, bedeckt mit Wind oder auch mal Sonne und traumhaftes Wetter, wir hatten Temperaturen zwischen 0 und 10 Grad.

Nun mal ein bisschen genauer zu unserer **Fahrt**: In der auf der nächsten Seite eingefügten Karte könnt ihr grob erkennen, wo wir unterwegs waren. Wir sind in Reykjavik auf Island gestartet und unsere Fahrtplanung hat uns zuerst für eine Woche in ein großes Messgebiet in die Dänemarkstraße zwischen Westisland und Ostgrönland geführt. Hier haben sich die Ozeanographen an Bord (der Großteil der Wissenschaftsgruppe) gut ausgetobt, es werden hauptsächlich CTDs (Conductivity, Temperature, Depth) gefahren. Dabei wird ein Instrument mit einem Kran über Bord gelassen, bis zum Seeboden gevert und nach einer Wasserprobenentnahme wieder an Deck geholt. Währenddessen werden entlang der ganzen Wassersäule Temperatur, Strömungsrichtungen und Salzgehalt gemessen. Und diese Daten benötigte dann am Ende auch ich, denn was ich gemacht habe, Bathymetrie, also Seebodenvermessung, funktioniert mit Hilfe von Schallsignalen durchs Wasser. Denn um aus einer Zeitmessung, wie lange die Schallwellen vom Schiff bis zum Meeresboden und wieder zurück brauchen, eine Distanz





Unsere Route durch den Nordatlantik.

ausrechnen zu können, benötigt man die entsprechende Schallgeschwindigkeit im Medium Wasser, welche sich eben hauptsächlich aus Temperatur, Salzgehalt und Druck in der Wassersäule zusammensetzt. Kurzgefasst: ich hatte auf unserer Fahrt eine gute Datengrundlage für meine Messungen aufgrund der vielen gefahrenen CTDs. Insbesondere spannend war für mich das anschließende zweite Messgebiet im ostgrönländischen Scoresbysund, dem größten Fjordsystem der Welt. Sowohl landschaftlich spektakulär - das Eis, die Steilküsten und Berge, die Gletscher - als vor allem auch kartographisch interessant, da das Fjordsystem noch nicht vollständig detailliert vermessen ist. Und das ist schon ein aufregendes Gefühl, zum ersten Mal ein neues Seegebiet in der Auflösung zu kartieren. Da saß ich wirklich auf unserer Reise so einige Male vor meinem Bildschirm voller Spannung, was mir mein verwendetes Gerät, im Speziellen das Tiefseefächerecholot EM120 von Kongsberg, an Einblicken in die Tiefsee alles präsentiert. Ich war so oft über die Techniken fasziniert, die einem ein Fenster in 4000m Tiefe ermöglichen. Und da findet sich so einiges Überraschendes am Meeresboden! Zum Beispiel haben wir auch einen kleinen Seehügel überfahren, der ist zwar lediglich 200m hoch und war auch schon bekannt, aber er hat an Bord in unserem wissenschaftlichen Team trotzdem den liebevollen Namen Ellen's Hill bekommen.

Und ansonsten ist so manche Fjord-Unterwasser-Topographie auch ganz besonders spannend: man hat teilweise sehr steile Bruchkanten, häufig kann man sehr schön erkennen, wie die Berge an Land unterhalb der Wasserlinie weiter verlaufen und die Topographie sich fortsetzt, und ebenfalls spannende Muster ergeben Schleifspuren von riesigen Eisbergen und dem früheren Gletscher im jetzigen Fjordbecken.

Nach also sehr aufregenden und für mich arbeitsintensiven Tagen im Scoresbysund ging unsere Fahrt nochmal zurück in das erste Messgebiet in der Dänemarkstraße, bevor wir aus wettertechnischen Gründen den Weg im Süden um Island herum gewählt haben, um quasi im Auge des Sturms mitzufahren und nicht das richtig üble Wetter abzubekommen. Danach ging es immer weiter nordwärts den Grönlandschelf hinauf, um immer dichtere Eisfelder herum und hindurch, unserem nächsten Messgebiet am 79 Grad Nord Gletscher im Nordosten Grönlands entgegen. Da dort die Eisfelder aber bereits sehr groß und die Schollen aus zu dickem, älteren Eis bestanden, gegen die wir mit unserem Forschungsschiff ohne Eisbrecherklasse keine reelle Chance mehr hatten, konnten wir leider in diesem Messgebiet nicht alle geplanten Messungen durchführen und haben auch aus zeittechnischen Gründen bereits recht bald den strategischen Rückzug gewählt. Und dieser Rückweg über den nördlichen grönländischen Schelf bis zur Framstraße gestaltete sich nochmal als spannende Angelegenheit. Einerseits lagen uns für dort oben wirklich keinerlei offizielle Karten mehr vor, die Eisfelder wurden immer dichter, der Seenebel ebenso (weswegen wir auch keine optischen Satellitenphotos zur aktuellen Eisobservation brauchbar nutzen konnten) und teilweise fielen auch aufgrund der hohen Breiten die Kommunikationsmittel aus. Ich kam mir in diesen Tagen tatsächlich wie ein wahrer Arktis-Entdecker von anno dazumal vor.





Doch irgendwann taten sich die Eisschollen auf, die freie See lag wieder vor uns, und wir konnten die letzten Tage unserer Reise nochmal ein großes Messgebiet vor Spitzbergen erschließen. Schlussendlich hieß es dann nach 5 Wochen wieder Einlaufen in Longyearbyen auf Spitzbergen.

Insgesamt waren während unserer Reise knapp 40 Mann an Bord, die Hälfte davon als feste Crew der Maria S. Merian, den Rest bildete unsere wissenschaftliche Gruppe. Wir waren wirklich eine sehr nette Truppe, ein sehr junges Team mit einigen Studenten bzw. Doktoranden und so eine Fahrt schweißt natürlich auch zusammen. Ich empfand eine solche Schiffsreise gewissermaßen auch als eine Art spannendes Sozialprojekt, für eine bestimmte Zeit werden größtenteils fremde Menschen zusammengewürfelt, teilweise ohne Schiffserfahrung, und man kommt sich ja nicht aus. Da ich alleine für die Bathymetrie gefahren bin, war ich noch verhältnismäßig eigenständig, zumindest in meiner Arbeit. Ich konnte mir so meine Tages- und Arbeitseinteilung freier gestalten, was sowohl Vor- als auch Nachteile hatte.

Gearbeitet wird nämlich durchgehend 24/7 auf dem Schiff, bis es wieder in einen Hafen einläuft. Da sind strikte Arbeitspläne von Nöten. Eine feste Tagesstruktur wird einem zusätzlich allein durch die festen Essenszeiten und das tägliche Science Meeting zur Besprechung der vorläufigen Ergebnisse vorgegeben. Und Langeweile kommt auf so einem Schiff sowieso nicht auf, es gibt an Bord genügend zu erleben, vom Sportraum bis zur Sauna, einer Bar und einem Minikiosk, der zwei Mal die Woche offen hat, gemeinsame Spieleabende, Tischtennis und Kicker (was übrigens mit Seegang noch viel mehr Spaß macht!) und so mancher Bastelaktion mit allem, was man an „Abfall“ an Bord gefunden hat. Die Wochen sind so wirklich wie im Flug vergangen, obwohl die Fortbewegung per Schiff einem im Vergleich eine andere Zeitrechnung eröffnet. Es war in jedem Fall eine Wahnsinnserfahrung, ich habe fachlich unheimlich viel gelernt und meine Faszination für die Arktis nur noch weiter geschürt – ich hoffe sehr, dass ich euch mit diesem Bericht ein wenig daran teilhaben lassen konnte.

Ellen Werner



Ellen Werner während einer Fotopause an Deck. Auf der Reise sind zahlreiche Bilder für den Maulwurf dieses Semester entstanden.





Die kalte Sonne?

Antarktis und Klimawandel

Eine Debatte ist zurück, vermutlich war sie nie weg: „Ich spreche vom Klimawandel, der nicht anders, nicht schneller, nicht steiler, eher deutlich moderater verläuft als in den letzten Jahrtausenden. Er wird aber seit Jahrzehnten und immer schneller in eine apokalyptische Gefahr umgedeutet. Das Klima, ein rein statistischer Rechenwert aus lokalen Wetterdaten, über mindestens 30 Jahre gemittelt, soll so in Gefahr sein, dass es geschützt werden muss.“

Diese Aussage wurde im März 2018 im Deutschen Bundestag getätigt und stammt von Karsten Hilse, einem Polizisten und AfD-Politiker. Er argumentierte weiterhin, dass CO₂ in „Mikromengen“ vorhanden sei und daher nicht relevant für das Klima. Unter großem Applaus seiner Fraktion führt der Abgeordnete Hilse aus, dass die einzigen Belege aus „Computersimulationen“ stammten, die bei der Berechnung „dramatisch“ versagen würden. Die Lehre vom Klimawandel sei „Irrsinn“. [1]

Die Rede aus dem Jahr 2018 zeigt deutlich, dass bei weitem kein gesellschaftlicher Konsens über die Existenz des anthropogen verursachten Klimawandels vorherrscht, wie es manche von uns vielleicht gedacht haben mögen. Die Kritiker von „Klimapolitik“ haben ihren Weg in das Parlament gefunden und verbreiten ihre Botschaft mit aller Entschlossenheit.

Abseits des Parlaments tobt der Kampf um die Wahrheitsfindung mittlerweile nicht mehr auf wissenschaftlichen Fachtagungen, sondern hat sich in eine neue Arena, das Netz, verlagert, wo Blogger und andere mehr oder weniger bewanderte „Gelehrte“ mit ihrer Expertise aufwarten. Jede und jeder kann zu dem Thema Stellung beziehen und wird gehört. Auf der Meinungsseite „Fisch und Fleisch“ bezeichnet ein Blogger den Klimawandel als die „größte Lüge der Menschheit“. Er begründet seine Zweifel

mit der Baumringforschung, die fragwürdig sei, da sie mit den aktuellen Klimadaten nicht in Einklang stehe. Diese Erkenntnis wird mit der Überschrift „Hausverstand“ versehen. [2] Ein einzelner Skeptiker? Keineswegs! Verschiedene Lieblingsbeweise haben sich in den letzten Jahren herauskristallisiert, die belegen sollen, dass eine globale Erwärmung nicht stattfindet. Besonders beliebt ist die sogenannte „Pause“ der Erderwärmung zwischen 1998 und 2013 [3], die von der Wissenschaft eindeutig als statistisch nicht signifikant zurückgewiesen wird [4], ebenso auch – und jetzt kommen wir zum eigentlichen Thema dieses Artikels – die angeblich nicht stattfindende Temperaturerhöhung in der südlichen Polarregion, der Antarktis. Während dieser Artikel

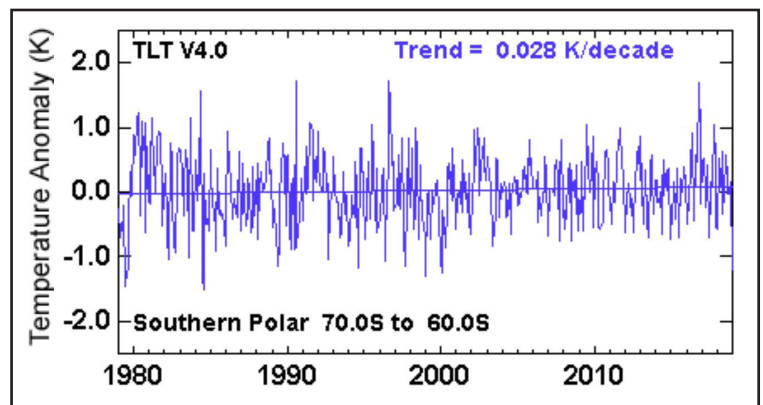


Abb. 1: Temperaturentwicklung der letzten Jahrzehnte in der Südpolarregion

keineswegs alle Argumente für oder gegen den Klimawandel auflisten und diskutieren will, soll anhand des Beispiels der Antarktis gezeigt werden, wie die Debatte heute funktioniert.

Die Antarktis, die Südpolregion mit einer 14.000.000 km² großen Landmasse Antarktika (zum Vergleich: ganz Europa hat 10.180.000 km² Fläche) schien tatsächlich lange Zeit von größeren Temperaturerhöhungen ausgenommen gewesen zu sein. Die beiden Autoren Fritz Vahrenholt und Sebastian Lüning („die kalte Sonne“) argumentieren, dass keine Klimaerwärmung stattfinde und führen unter anderem den gemessenen Temperaturtrend der Antarktisregion an (siehe Abbildung 1). [5] Das berühmte Europäische Institut für Klima & Energie (EIKE), eine Plattform für sogenannte „alternative Fakten“, thematisiert die Antarktis mit zahlreichen Beiträgen, die beispielsweise darauf hinweisen, dass das Wetter in der Antarktis ausschließlich natürlichen Oszillationen folge. [6]

Die gezeigten und von den Autoren aufgeführten Daten weisen in der Tat keinen eindeutigen Trend hin zu einer Temperaturerhöhung in der Südpolarregion auf. Schätzungen zufolge fand eine Erwärmung von lediglich 0,2 °C seit dem 19. Jahrhundert statt, was deutlich unter den 0,8 °C der Gesamterwärmung der Erde liegt. [7] Dies als Beleg





eines nicht menschengemachten Klimawandels anzuführen ist natürlich völlig danebengegriffen: Zum einen findet Klimawandel auf einer riesigen Landmasse, wie der Antarktis, nicht uniform statt. Teile der Westantarktis gehörten in den letzten Jahrzehnten zu den Regionen mit den höchsten Temperaturanstiegsraten weltweit. [8] Es konnte zudem ein gigantischer Verlust an Gletschereis nachgewiesen werden: Laut IPCC (2013) sind seit 1992 circa 2000 Gt (also 2 000 000 000 000 t) Eis geschmolzen. [9] Zum anderen wurde der Datensatz zur Südpolarregion aus dem Kontext gerissen. Er ist tatsächlich der einzige aller regionalen Datensätze, der keinen eindeutigen Trend zu einer Temperaturerhöhung zeigt. Alle anderen Weltregionen haben deutliche Tem-

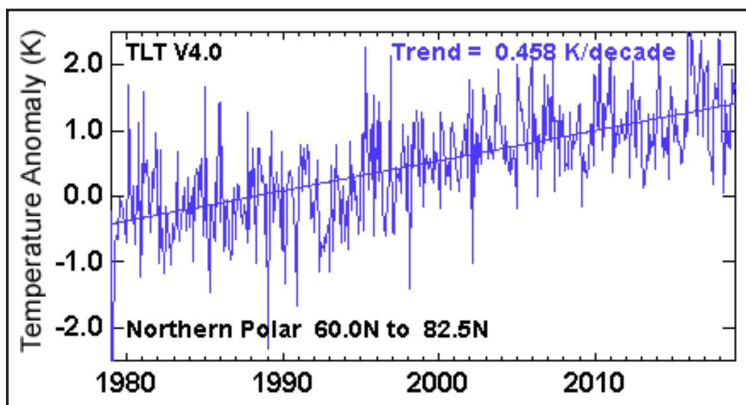


Abb. 2: Temperaturentwicklung der letzten Jahrzehnte in der Nordpolarregion

peraturerhöhungen zu verzeichnen (Abbildung 2 für die nordpolaren Breiten). Was zudem völlig außer Acht gelassen wird, ist der Anstieg des CO₂ in den Ozeanen, ein Prozess, der die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Gewässer nachhaltig verändert. Auch ein Wandel des Wetters durch die Temperaturänderung einzelner Regionen kann auftreten, selbst wenn das statistische Mittel in etwa gleich bleibt über die Jahre.

Das Gleichbleiben der Temperatur in der Antarktis als stichhaltiger „Beweis“ gegen den Klimawandel zu widerlegen ist müßig, schließlich ist der Unsinn dieser These offensichtlich. Sie hat aber eine wichtige Funktion für die Klimawandelskeptiker, denn sie agieren nach dem Motto: „Kleinvieh macht auch Mist“. Viele schlaue Grafiken und Einzelphänomene können, sofern sie brav in wissenschaftlichem Stil referenziert und dargelegt sind, jede statistische Signifikanz von Messreihen aushebeln. Sie können alle Untersuchungen von Bohrkernen sowie den Ausschluss aller natürlicher Ursachen für den Klimawandel obsolet machen. Für sich genommen ist das Argument schwach, aber die Summe der Argumente sieht gut aus und ist zumindest zum Teil fein ausformuliert. Dazu passt, dass das bereits angeführte EIKE die Ergebnisse der Antarktis-Daten nicht als Beweis gegen den menschen-

gemachten Klimawandel sieht, sondern lediglich als Beleg einer „verzerrte[n] Berichterstattung“.

Da die Bewegung der Skeptiker eines menschengemachten Klimawandels scheinbar an Fahrt gewinnt, stellt sich die Frage, wie damit umzugehen ist. Was soll man darauf antworten, wenn Karsten Hilse sagt, dass die Konzentration des CO₂ in der Luft um insgesamt „1 auf 10.000“ Moleküle gestiegen sei und dies mehrmals wiederholt, um seine Botschaft zu verdeutlichen? Es bleibt uns wohl nichts Anderes übrig, als zu versuchen, die Hoheit der Fakten wieder zu gewinnen und die Debatte nicht zu scheuen. Egal in welchem Rahmen und egal wie nervig sie manchmal sein mag, beim Sonntagsessen mit den Verwandten oder den Kollegen auf der Arbeit. Da viele der Klima-Skeptiker betonen, dass ihnen die Umwelt sehr am Herzen liege, sei zum Schluss Marc-Uwe Kling zitiert:

„Ja, wir könnten jetzt was gegen den Klimawandel tun, aber wenn wir dann in 50 Jahren feststellen würden, dass sich alle Wissenschaftler doch vertan haben und es gar keine Klimaerwärmung gibt, dann hätten wir völlig ohne Grund dafür gesorgt, dass man selbst in den Städten die Luft wieder atmen kann, dass die Flüsse nicht mehr giftig sind, dass Autos weder Krach machen noch stinken und dass wir nicht mehr abhängig sind von Diktatoren und deren Ölvorkommen. Da würden wir uns schön ärgern.“

Emil Bein

- [1] <https://www.youtube.com/watch?v=ea-WeeJGRo0>, Titel des Videos: Karsten Hilse (AFD) haut im BUNDESTAG so richtig auf den TISCH!
- [2] <https://www.fischundfleisch.com/hausverstand/die-groesste-luege-der-menschheit-ist-der-klimawandel-40277>
- [3] <https://medium.com/@pullnews/what-i-learned-about-climate-change-the-science-is-not-settled-1e3ae4712ace>
- [4] <https://www.neefusa.org/weather-and-climate/climate-change/1998-2013-warming-hiatus-context>
- [5] <http://diekaltesonne.de/greenpeace-sucht-vergeblich-nach-dem-klimawandel-in-der-antarktis/>
- [6] <https://www.eike-klima-energie.eu/2018/05/05/rundbrief-des-heartland-institutes-antarktis-kadler-als-bisher-medien-ignorieren-abkuehlung-des-klimas/>
- [7] http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Klima%C3%A4nderungen_in_den_Polargebieten#cite_note-Turner_2009_9
- [8] <https://www.asoc.org/advocacy/climate-change-and-the-antarctic>
- [9] http://www.climatechange2013.org/images/report/WGIAR5_TS_FINAL.pdf





Permafrost, die ruhende Gefahr im Untergrund

Interview mit Prof. Krautblatter

Herr Krautblatter, Ihr Forschungsgebiet ist unter anderem der Permafrost im alpinen Bereich. Können Sie uns kurz die Herausforderungen erklären bzw. ein paar Beispiele Ihrer Forschung nennen?



Prof. Michael Krautblatter hat die Professur für Hangbewegungen an der TUM inne. Sein Forschungsfokus liegt vor allem hoch oben auf den Gipfeln des alpinen Raums, wobei ihn seine Projekte schon überall in die Welt geführt haben. Schwerpunkte seiner Arbeit liegen in der Untersuchung von Naturgefahren, Frühwarnsystemen, Hangbewegungen und Permafrostsystemen.

Im alpinen Bereich geht es für uns vor allem um die Stabilität der Bereiche, welche Permafrost aufweisen und nun auftauen. Seit ca. 40 Jahren legen wir sehr viel Fokus auf die Gletscher, die sichtbare Vereisung der Alpen, welche stark am Zurückgehen ist. Und eigentlich erst in den letzten 10-15 Jahren haben wir gesehen, dass sich die unsichtbare Vereisung innerhalb der Felsen und der Schuttmassen genauso schnell zurückzieht. Das hat sehr große Auswirkungen auf die Stabilität verschiedenster hochalpiner Infrastruktur. Dabei reden wir von Seilbahnstationen, Pfeilern oder auch Alpenvereinsstütten, die sich plötzlich anfangen zu bewegen und ihre Gründung verlieren.

Wir sind eine Gruppe, die eigentlich zwei Sachen macht: Zum einen die Geophysik, mit deren Hilfe wir schnell in diese Felsen rein schauen können, um zu sehen, was gefroren ist und wie es sich ändert. Der zweite Fokus ist mechanisch. Dort modellieren wir zum Beispiel, wie sich Standorte wie die Zugspitze und das Kitzsteinhorn, welche

jetzt noch Permafrost aufweist, in 50 Jahren aber nicht mehr, verändern werden. Wie müssen wir heute ankern, um die Station auch noch nachhaltig betreiben zu können, wenn der Permafrost weg ist.

Nun beschäftigen wir uns in dieser Ausgabe des Maulwurfs mit dem Thema Polarwelten. Dort spricht man ebenso vom ewigen Eis, wo liegen aber die Unterschiede zum Permafrost hier vor Ort?

In den Polargebieten ist der Permafrost mit Sicherheit einer der wichtigsten Faktoren, riesige Landflächen der Nordhalbkugel weisen Permafrost auf.

Während es in den Alpen um die direkte Bedrohungen durch Stabilitätsänderung geht, hat man in den Polargebieten ein anderes Problem, nämlich die Freisetzung von Methan und CO₂, vor allem, da es auf einer so großen Fläche passiert. Die Menge an Kohlenstoff, die in den oberen 3 Metern des Permafrosts gespeichert ist, entspricht ungefähr dem doppelten der gesamten Erdvegetation. Gleichzeitig sehen wir, dass die Auftauschicht zunimmt. Deswegen ist die große Sorge, dass wir einfach eine unglaublich große Freisetzung von Kohlenstoff aus den Polargebieten bekommen.



Im Stollen der Zugspitze, in mitten des Permafrosts





Waren Sie selbst auch schon einmal mit einem Projekt in den polaren Regionen unterwegs?

Ich habe zum Beispiel zwei Sommer auf Herschel Island verbracht, das ist eine Insel an der Nordgrenze zwischen Kanada und Alaska. Auf dieser Insel bilden sich riesengroße Hangrutschungen an der Küste, die große Kohlenstoffmengen in das Meer speisen. Es gibt Kalkulationen, die sagen, dass diese sogenannten „Giant Retrogressive Foul Slams“ dort mehr Kohlenstoff ins Meer bringen als alle arktischen Flüsse zusammen, also eine wahnsinnig große Kohlenstoffquelle. In den Sommern 2012 und 2013 haben wir diese dort intensiv erforscht.

Und was sind die kritischsten Komponenten bei einer eiskalten Feldforschung?

Es ist Sicherheitstechnisch schon schwierig. Also zum einen ist man vier Wochen auf dieser Insel und kommt nicht runter, es gibt keine medizinische Versorgung und man muss sich sicher sein, dass das Ganze funktioniert. Zweitens gibt es da sehr große Grizzlybären. Als wir im Sommer angekommen sind, gab es auf dieser Insel acht Grizzlys und acht Forscher, d.h. wir mussten ständig mit Gewehr unterwegs sein. Wir haben auch regelmäßig Bärenabdrücke gesehen und unsere Klimastation wurde von Bären umgebogen, das sind schon irgendwie andere Bedingungen. Genauso beim Übersetzen mit dem Boot: Es sind dauernd kleine Eisschollen und Eisberge im Wasser und wir sind mit eigenem Schlauchboot mit Außenborder gefahren, das ist schonmal ein Risiko. Und dann natürlich das Wasser mit ca. einem Grad Wassertemperatur, da fällt man besser nicht rein. Es ist schon ein anderer Umgang mit Risiken und auf jeden Fall anders als im alpinen Bereich, wo sofort irgendeine Gesundheitsversorgung vor Ort

***Unsere Klimastation
wurde von Bären
umgebogen***

***Wir müssen eine
steile Lernkurve
hinlegen***

sein kann.

Apropos Risiken, der Rückgang des Permafrosts ist ja durchaus eine Gefahr für unsere Gesellschaft, wie Sie vorher schon andeuteten. Vor was haben Sie da am meisten Respekt?

Also gerade das mit der Kohlenstoff- bzw. Methanfreisetzung ist man momentan ja am Abschätzen. Wie viel und in welchem Maß das tatsächlich eintreten wird. Wenn ich es aber nochmal auf den alpinen Bereich umbetten darf, da habe ich schon Respekt davor, was diese thermischen Systeme langsam ergeben. Bei der Erwärmung, die wir in den letzten 20 bis 25 Jahren beobachten konnten - in den Alpen sind das konkret 1°C - sehen wir gerade den Anfang der Effekte. Wenn ich modelliere, wie lange diese Wärme braucht, bis sie die relevanten Felsbereiche in 20 bis 40 m Tiefe erreicht, dann ist es zu erwarten, dass die meisten Felsstürze erst noch kommen. Deswegen denke ich, dass wir eine steile Lernkurve hinlegen müssen, die dadurch entstehenden Naturgefahren, wie Felsstürze oder auch Deformationen von Felsen im Bereich der Infrastruktur, vorherzusehen. Und wir müssen auch ganz schnell verstehen, wie diese thermische Verzögerung aus mechanischer Sicht funktioniert, denn wir sehen erst den Anfang.

Kann man denn als Einzelner etwas tun, um dem schnellen Rückgang des Permafrosts etwas entgegen zu wirken? Haben sie da einen Tipp für uns?

Naja, man kann das machen, was man als verantwortlicher Weltbürger tun kann, zum Beispiel öffentliche Verkehrsmittel nehmen, einfach gesagt: CO₂-Reduktion vorantreiben. Man kann da als Forscher auch nicht mehr ausrichten als jemand anderes, außer natürlich, dass man nicht ständig auf Konferenzen fliegt, sondern vielleicht mit der Bahn hinfährt.





Beim Abseilen in der Feldforschung in den Alpen

Zum anderen gibt es schon immer Naturveränderungen und wir müssen natürlich als Menschen auch damit umgehen. Die Alpen werden nach wie vor wichtig sein, es gibt immer mehr Menschen, die auch wirklich in diese hohen Regionen wollen und wir müssen irgendwie lernen, sinnvoll damit umzugehen. Ich glaube, wenn wir relativ gut voraussagen können, wo Naturkatastrophen auftreten, dann kann man teils auch ohne viel Verbauung die Alpen zugänglich lassen. Indem man die Gefahren-Hotspots ausgrenzt und dadurch einen nachhaltigen und sinnvollen Umgang mit den Alpen findet.

Gerade, wenn Sie sagen, dass immer mehr Menschen vor allem in die höheren Regionen der Alpen drängen: Gibt es einen Zeitpunkt, ab dem es sich nicht mehr für mich lohnen wird, ein neues Paar Ski zu kaufen?

(schmunzelt) Es macht immer Sinn sich neue Skier zu kaufen, das sehen wir ja jetzt gerade mit dem vielen Schnee.



Ich finde, wir sollten die Alpen trotzdem weiter nutzen



Das Klima unterliegt einfach einer Zyklichkeit, deswegen macht es keinen Sinn zu sagen, dass es ab jetzt keinen Schnee mehr geben wird. Gerade haben wir extrem viel Schnee, das wird es in Zukunft auch geben. Für den Schnee an sich gibt es natürlich schon ganz gute Prognosen bezüglich seiner Veränderung.

Für tiefliegende Skigebiete wird es sicherlich zum Problem werden, aber ich finde wir sollten die Alpen trotzdem weiter nutzen. Jeder, der in den Alpen unterwegs ist, ist auch jemand, der auf die Alpen Acht gibt und deswegen finde ich ein Aussperren aus den Alpen auch nicht gut. Es geht einfach darum, verantwortlich damit umzugehen. Natürlich muss es auch ein Skifahren geben und wenn man es schafft, das nachhaltig und sinnvoll zu regeln, dann kann das auch gut weiter so passieren.

Wir danken für das Interview.

Das Interview führten Max & Ellen Werner





Die Erschließung der Arktis

Bauen für die kanadische Diamantmine Diavik

Als der Geologe Charles Fipke in den Unweiten der Tundra Kanadas - nur 220 km südlich vom Polarkreis - Diamanten suchte, hielt ihn die Fachwelt für einen verträumten Klondike-Nostalgiker. Aber im September 1991 fand er Millionen davon und setzte den Startschuss für die aufwändige Erschließung des unwirtlichen und abgelegenen „Lac de Gras“. Knapp unter dem Seeboden bis in große Tiefen des Erdmantels sind die Diamanten dann in mächtigen Penis Säulen aus Magmagestein zu finden, sogenannten Kimberlit-Schloten, die vermutlich aus vulkanischen Explosionen heraus entstanden. 300 km nördlich von der kargen Provinzhauptstadt Yellowknife herrschen am See im Winter Temperaturen tiefer als -50°C . Keine Straße und keine Schiene verbindet das Eis mehr mit der Welt.

Hier wurde ein bekanntes bayrisches Spezialtiefbauunternehmen beauftragt, einen 2,2 km langen Deich zu errichten. Die gesamte Logistik dieser Unternehmung musste in wenigen Wochen zwischen Februar und März abgewickelt werden, in denen das Eis dicker als ein Meter ist. Im Eiltempo mussten neun riesige Tiefbaugeräte, mehrere Kräne, Zement und alles Nötige für die ganzjährige Versorgung der Baustelle mithilfe von Schwerlast-LKWs hergeschafft werden.

Dem waghalsigen Berufsstand der FahrerInnen dieser Transporte hat der „echte Männer-Sender“ DMAX übrigens eine Serie „Ice Road Truckers“ gewidmet, die gut veranschaulicht, welche Anforderung diese Breiten an den Menschen stellen.

Der Deich sollte mit bis zu 26 Meter tiefen Schlitzwänden abgedichtet werden, mit einem Cutter-Soil-Mixing (CSM) genannten Verfahren, das Schlitzwandtechnik und Mixed-in-Place-Verfahren (MIP) kombiniert. Im Mixed-In-Place-Verfahren werden etwa 40 cm dicke Bodensäulen mithilfe von Einfach- oder Dreifachschnecken mit einer Zementsuspension gemischt. Es entsteht dann ein homogener Erdbetonkörper. Das CSM-Verfahren nutzt genauso vorhandenen Boden, aber fräst längliche Einzelstiche in den Deich - wie beim MIP ebenfalls durch ein doppeltes Pilgerschrittverfahren. Durch die Schlitzwandtechnik lassen sich höhere Bewehrungsgrade und Tiefen als beim MIP erreichen, was die extremen Bedingungen in Diavik erforderten.

Dieses hochkomplexe Bauprojekt wurde in zwei Bauphasen im Sommer 2016 und 2017 fertiggestellt, bei denen man nur von Mai bis Oktober arbeiten konnte. Eine große Leistung aller Beteiligten!

Lothar Kolbeck



Eine Diamantenmine im ewigen Eis

Quelle: <https://www.riotinto.com/media/photo-library-263.aspx?tx=97&ty=52>





Das Eis wird heiß.

Die südlichsten Brände der Welt

Die Antarktis ist bekanntlich eine der lebensfeindlichsten Umgebungen der Welt: monatelange Nächte, kein Pflanzenbewuchs neben harten Gräsern und Flechten, und dem Tiefsttemperaturrekord von -93°C .

Aber bei einem Kontinent aus Eis vergisst man oft das Feuer. Feuer am Südpol? Zwar kommen natürliche Brände mangels Brennbarem nicht vor, aber ein Hausbrand in den Gebäuden der ca. 100 Polarbasen ist eine reale Gefahr. Die Gebäude werden oft mit Diesel beheizt und mit Generatoren betrieben, und bricht ein Feuer tatsächlich aus, ist selten viel flüssiges Wasser zum Löschen zur Hand. Generell ist die Antarktis aufgrund der niedrigen Temperaturen sehr trocken, und die starken Winde fächern Flammen schnell an.



Abb. 1: Feuerlöschen in der Antarktis

Glücklicherweise sind in der Geschichte der Antarktisexpeditionen erst 5 Menschen durch Feuer umgekommen, verglichen mit über 1000 Toten durch Schiffbruch, Flugzeugabsturz und andere Unfälle. Doch auch ohne Todesopfer kann jedes Feuer wichtige Forschungsergebnisse zerstören und für Monate weitere Forschung behindern. Darum wurde die einzige weltweit von allen tolerierte AFD gegründet: Das Antarctic Fire Department. Als einzige permanente Feuerwehr der Antarktis ist sie hauptsächlich verantwortlich für die US-amerikanische McMurdo-Station, aber unterstützt auch Stationen anderer Nationen.



Abb. 2: Feuerwehrwägen Antarktis

Außerdem haben noch die Amundsen-Scott-Südpolstation (USA), Wostok-Station (Russland), Scott Base (Neuseeland), und Mario-Zucchelli-Station (Italien) eigene Feuerwehren, die aber nur im Sommer besetzt sind. In ihren Aufgabenbereich fallen Brände, Gefahrgut- und Tauchunfälle, Notarztsätze und Flugsicherheit. Jede Aufgabe birgt besondere Herausforderungen im Vergleich zu gemäßigteren Standorten; so müssen zum Beispiel oft Pinguine und Seehunde von den Flugfeldern getrieben werden.

Die Brandbekämpfung beginnt bei der Prävention: die Gebäude von Basen werden mit einiger Entfernung voneinander gebaut, und wenn es Verbindungsgänge gibt, sind diese konzipiert, um schnell eingegriffen werden zu können. Würde Feuer übergreifen und mehrere Gebäude erfassen, könnte das Stationspersonal schnell in Lebensgefahr geraten. Der Verlust von Radio, Lebensmitteln oder Unterkunft wäre kritisch. Zusätzlich haben viele Stationen ein Gebäude in einiger Entfernung von den Anderen, in dem genug Vorräte gelagert sind, um die Besatzung bis zur Rettung zu versorgen, selbst wenn die Basis komplett zerstört werden würde.

Nur selten ist aber mehr als ein Gebäude betroffen. Schon da gestalten sich die Löscharbeiten als schwierig; zwar besitzt die McMurdo-Station ein Löschwassersystem mit Hydranten, doch generell wird Löschpulver und -schaum bevorzugt, da es nicht friert. Teilweise wurde auch mit Schneefräsen improvisiert, die den Schnee über den Brand sprühen. Dies jedoch mit wenig Erfolg.

In den vielen Jahren der Polarforschung mussten einige Lektionen hart gelernt werden. Doch heute ist die antarktische Feuerwehr gut ausgerüstet und vorbereitet; auch wenn man das Risiko eines Feuers nie ignorieren darf, bleibt an den Polkapen der gefährlichste Brand der Gefrierbrand.

Abb. 1: <http://www.111emergency.co.nz/F-I/FireWorld-Antarctica.htm>
Abb. 2: <http://antarctica.martydukes.com/2010/08/the-annual-burning-of-the-truck/>

Joseph Prufer





Polare Steckbriefe

Steckbrief: Nordlichter

Wer? Nordlichter (Aurora Borealis),
Südlichter (Aurora Australis)

Was? Lichtbahnen und -bögen am winterlichen Nachthimmel.

Wie? Bei Sonneneruption emittierte geladene Teilchen (Elektronen und Protonen) treffen auf Sauerstoffmoleküle in den oberen Atmosphärenschichten und ionisieren diese. Nach dem Bohr'schen Atommodell werden dabei Elektronen der äußersten Schale des Atoms kurzzeitig eine Schale nach außen bewegt. Beim Rückfall auf die ursprüngliche Schale wird Energie in Form von Licht ausgestrahlt, das auch mit dem menschlichen Auge wahrnehmbar ist. Wahlweise auch die Zeichen anbetungswürdiger Ahnen auf der Suche nach dem Jenseits. Das ist natürlich Interpretationssache.

Wo? Die geladenen Teilchen des Sonnenwinds werden von den Feldlinien des Erdmagnetfelds angezogen, die die gesamte Erde umspannen. Die Polarlichter sind aber, wie der Name schon sagt, in den Polarregionen zu beobachten, da dort die Feldlinien die Atmosphäre durchdringen. Besonders starker Sonnenwind kann aber auch zu sichtbaren „Polar“-Lichtern bis zum Äquator führen (Spannendes zum weiter lesen: Carrington-Ereignis).

Quelle: Wikipedia, Neue Zürcher Zeitung (<https://www.nzz.ch/wissenschaft/der-naechste-verheerende-sonnensturm-kommt-bestimmt-ld.1335543>)

Alexander Mitranescu



Typische Polarlichter.

Quelle: <https://www.bild.de/reise/europa/polarlicht/polarlicht-skandinavien-53802418.bild.html>

Steckbrief: Eisberge

Wer? Eisberge sind große im Meer schwimmende Eismassen, teils mit riesigen Ausmaßen oder kuriosen Formen

Was? Eisberge entstehen zumeist, indem sie als große Eisbrocken von einem Gletscher abbrechen. Das bedeutet, diese Eisberge bestehen aus gefrorenem Süßwasser mit Lufteinschlüssen. Aus diesem Grund erscheinen Eisberge weiß, da sich das Licht an den Luftblasen bricht. Manchmal entstehen Eisberge hingegen aber auch dadurch, dass sich Packeis (loses Meereis) und Eisschollen auftürmen und wieder zu einem Eisberg zusammenfrieren. Diese Eisberge enthalten dann geringe Salzwasseranteile.

Eisberge schwimmen aufgrund der Dichteanomalie des Wassers an der Oberfläche, da Wasser im festen Aggregatzustand weniger dicht ist als im flüssigen. Da der Dichteunterschied aber nur sehr gering ist, ragen nur etwa ein Achtel seines Volumens aus dem Wasser, der Großteil bleibt unter dem Wasser verborgen.

Woher? Die Eisberge im Nordatlantik entstammen zumeist den kalenden Gletschern in Grönland; in den südlichen Ozeanen entstammen die Eisberge alle den Gletschern und Schelfgebieten (auf dem Meer schwimmende, mit dem Gletscher noch verbundene Eisplatten) der Antarktis. Diese sind zumeist eher flach, können sehr große Ausmaße annehmen (bis teilweise 150km) und werden Tafelberg genannt.

Besonderheiten: Manche Eisberge weisen besondere Spuren auf, zum Beispiel können sie von tiefblauen Adern aus klarem Eis durchzogen sein. Dies sind alte Risse im Gletschereis, in die Schmelzwasser gelaufen und dann wieder gefroren ist.

Beim Schmelzprozess der Eisberge kann sich deren Schwerpunkt verlagern, weswegen sie dann kippen und sich teilweise auch umdrehen. Ist der Eisberg vorher auf der Unterseite mit Algen bevölkert gewesen, können diese umgedrehten Eisberge einen Grünschimmer aufweisen. Oder falls sie vorher über schlammigen Untergrund geschleift sind, dann können sie auch sehr dunkel bis schwarz erscheinen.

Ellen Werner



Eisberg mit eingeschlossenen Eiskristallschichten
Fotos von Ellen Werner





Das Rennen zum Südpol

Roald Amundsen vs. Robert Falcon Scott

Wir schreiben das Jahr 1911 die beiden renommierten Seefahrer Roald Amundsen und Robert Falcon Scott haben beide das gleiche Ziel vor Augen, die erste Person am geografischen Südpol zu sein. Doch die beiden Kontrahenten folgen zwei komplett unterschiedlichen Ansätzen, um diese gewaltige Aufgabe zu bewältigen.

Roald Amundsen ist in seinem Heimatland Norwegen bereits ein Nationalheld. Die Durchschiffung der Nordwestpassage und vielzählige Arktisexpeditionen haben ihn zu einem erfahrenen Seefahrer gemacht. Er weiß auf was es bei widrigen Wetterbedingungen, die bei einer Reise zu den Polen zu erwarten sind ankommt und ist bestens vorbereitet.

Sein eigentlicher Plan war es der erste Mensch am Nordpol zu sein, doch diesen Traum zerstörte ihm Robert Peary, der zu dieser Zeit behauptete den Nordpol bereits erreicht zu haben. Dieser Umstand ist zur heutigen Zeit jedoch umstritten. Daher sattelte Amundsen kurzer Hand um und machte sich mit seiner Crew auf den Weg zum südlichen Pol, in die Antarktis. Um die bereits gesammelten Gelder und die Benutzungsrechte für das Schiff *Fram*, die er eigentlich für seine Arktisexpedition gesammelt hatte nicht zu verlieren, erzählte er von seinem Vorhaben nur 2 Männern. Seinem Bruder, der die Presse nach seiner Reise informieren sollte und den Schiffsführer, der das Boot für die neue Reiseroute anpassen musste. Scott erfuhr erst nach Amundsens Abreise aus Europa über sein Vorhaben und war entsetzt von Anfang an im Rückstand zu sein, in dem Rennen um den Südpol. Nach einem Zwischenstopp auf Madeira informierte Amundsen auch den Rest seiner Crew über seine Pläne, diese war entgegen seiner Erwartung hellauf begeistert von seinem Vorhaben.

Zwei Helden, beide große Wissenschaftler, doch nur einer überlebte das Rennen zum Südpol

Nach vier Monaten erreichte die *Fram* das Ross-Schelfeis und wenige Tage später die Bucht der Wale, in der das Basislager *Framheim* errichtet wurde. In den folgenden 3 Monaten war die Crew damit beschäftigt Depots auf dem Weg zu Ihrem Ziel zu errichten. Dabei transportierten Sie mehrere Tonnen Hundefutter, Trockenfleisch und weitere Güter zu verschiedenen Depots, die meist auf den Breitenkreisen angelegt wurden. Das südlichste Depot lag auf 82° südlicher Breite. Ab April wurden die Wetterbedingungen so schlecht, dass keine weiteren Expeditionen mehr gewagt werden konnten. Nach dem Antarktischen Winter im Oktober 1911 machte sich Amundsen auf den Weg zum Südpol. Trotz widriger Wetterbedingungen und einigen topologischen Barrieren, wie dem Transarktischen Gebirge oder dem Axel-Heiberg-Gletscher, erreichte die Mannschaft um Roald Amundsen am 14. Dezember 1911 den geografischen Südpol. Um sicher zu gehen erkundeten Sie für mehrere Tage die Umgebung und maßten stündlich Ihre Lage mittels Sextant. Nach ausgiebigen Messungen machte sich die Crew zurück auf die Rückfahrt zur Bucht der Wale.

Durch das ausgeklügelte Depot-System, dass sich die Mannschaft auf Ihrer Anreise angelegt hatte, kamen Sie ohne Probleme wieder zurück nach *Framheim* und stachen dort schnellstmöglich in See, aus Angst das Rennen gegen Scott noch verlieren zu können. Am 7. März 1912 erreichte die *Fram* den Hafen der australischen Stadt Hobart und die Meldung des ersten Menschen am Südpol machte die Runde.

Die Mannschaft um Roald Amundsen legte bei Ihrer Expedition über Schelfeis und Festland 3000 Kilometer in nur 99 Tagen zurück. Vor allem die Rückreise war mit durchschnittlich 36 Kilometern am Tag eine Meisterleistung.





Britischer Forscher Robert Falcon Scott

Anders als bei Amundsen verlief die Expedition der Terra-Nova um Robert Scott nicht so reibungslos. Allein bei der Anreise zum Kap Evans hatte die Mannschaft mit schweren Stürmen zu kämpfen, die den Expeditionsstart immer weiter nach hinten verschoben. Obwohl Scott nur etwa einen Monat nach Amundsen in der Antarktis Anker legte, war es genau dieser Monat der ihm am Ende fehlte. Die Verzögerung durch die Anreise, zusammen mit dem Wissen einen Kontrahenten auf dem Weg zum Südpol zu haben, verleiteten Scott zu fragwürdigen Handlungen. Die Depotkette Scotts war bei weitem nicht so gut ausgebaut, wie die Amundsens und er hatte Probleme mit der Beschickung der einzelnen Depots. Während Amundsen nur mit Schlitten und Schlittenhunden seine Reise bestritt, setzte Scott auf eine Vielzahl an Transportmitteln. Neben einigen Hundeschlitten, hatte er größtenteils auf sibirische Ponys gesetzt. Schon nach kurzer Zeit stellte sich raus, dass diese nicht den eisigen Temperaturen der Antarktis gewachsen waren. Die drei Motorschlitten, die er mitgebracht hatte waren im Nachhinein gesehen eine reine Platzverschwendung. Einer der drei Schlitten brach direkt nach dem Ausladen ins Schelfeis ein. Die beiden Anderen konnten wegen der widrigen Bedingungen nie benutzt werden.



Norwegischer Forscher Roald Amundsen
Quelle: <http://www.billmarshjr.com/20milemarch/>

Mit einer geschwächten Mannschaft brach Scott auf zum Südpol nur um nach einer zermürbenden drei monatigen Reise festzustellen, dass Amundsen ihm zuvorgekommen war. Da Scott auf der Anreise nicht so akribisch die Depots geplant und befüllt hatte kamen Sie auf der Rückreise zum Kap Evans in Hungernot und Scott verstarb, genau wie seine Kameraden Wilson und Bowers nur 18 Kilometer vom rettenden One Ton Depot, in dem Sie genügend Vorräte eingelagert hatten.

Scott wurde als tragischer Held gefeiert und Amundsen wurde vorgeworfen, dass er durch den Sieg über Scott dessen Willen gebrochen habe und somit ebenfalls eine Mitschuld an seinem Tod trägt. Weiterhin wurde Amundsen zwar für seine Entdeckung geehrt, stand aber auch lange Zeit in der Kritik seine Pläne geheim gehalten zu haben, was auch aus politischer Sicht äußerst prekär war. Das norwegische Königshaus wollte es sich nicht mit der englischen Krone verscherzen. Doch zum Glück für die norwegische Königsfamilie, ging die Kritik des englischen Königshauses nur auf Amundsen persönlich zurück. Zwei Helden, beide große Wissenschaftler, doch nur einer überlebte das Rennen zum Südpol.

Daniel Nieß





International Politics in the Arctic

*“The Arctic story is a tale of sweeping geologic change catalyzing a sweeping geopolitical contest.”
How Melting Ice Changes Everything by Roston and Migliozi*

Who governs the North Pole?

The Arctic – consisting of ice and ocean – does not belong to any one country. However, all the 8 Arctic nations (United States of America, Canada, Iceland, Norway, Sweden, Finland, Russia, and Denmark with Greenland and the Faroe Islands) have claimed parts of the Arctic Ocean as national waters. Further, each nation has an economic region extending 370 kilometers from its border in which it has rights to the resources. Nations can apply to extend their economic regions, which is a source of tension between the Arctic nations.

The 8 Arctic nations along with 6 indigenous advocacy organizations make up the Arctic Council, which is primarily an environmentally motivated international collaboration. Other nations (China, India, South Korea, Japan and Singapore) are actively participating in the Arctic Council as non-voting members. It is interesting to note that the Arctic Council's website gives a cooperative and productive impression, despite the tensions and resource depletion that plague the Arctic (Arctic Council, 2018). There are many other organizations that also have authority and vested interest in the Arctic, forming a complex network of Arctic players and stakeholders.



Map with Arctic neighboring countries

Oil, oil, everywhere

Arctic oil reserves are particularly interesting for Russia because it relies heavily on natural resources in the Arctic for its economy. Paired with Russia's large population within the Arctic Circle, this reliance fuels Putin's ambitions of controlling Arctic waters. Russia even went as far as to launch an expedition to place a flag on the floor of the continental shelf to claim the rights to the ever more accessible resources, if only symbolically (Coker & Laursen, 2017). Activists throughout the world are concerned by Arctic oil rigs, as most famously shown by the “Arctic 30”, a group of Greenpeace activists who were arrested by the Russian government on an expedition to protest Arctic drilling. While Greenpeace has stopped Shell from drilling, millions of barrels of oil are still being mined in the Arctic (Barkham, 2017).

Sources
Arctic Council (2018, September 3). The Arctic Council: A backgrounder. Retrieved from Arctic Council: <https://arctic-council.org/index.php/en/about-us>
Barkham, P. (2017, January 14). The last five years have not been great at Greenpeace. Guardian.
Burk, D. C. (2018, December 27). Why the new Arctic 'Cold War' is dangerous is my opinion. Science Nordic.
Coker, E., & Laursen, E. (2017, May 16). How a Melting Arctic Changes Everything. Bloomberg.
Feleke, B. (2018, December 30). With an eye to power and profit, Beijing is building influence in the Arctic. CNN.





The Polar Silk Road

Melting ice is driving Arctic politics because ship traffic is now possible through the Arctic (Coker & Laursen, 2017). These opening trade routes are one of the main reasons for China's growing engagement in Arctic politics. The Arctic nations' attitude towards China varies; many Nordic countries see it as a potential for trade and resources while the larger nations, primarily Russia and Canada, see China's advances as a threat to their own economic power. Strangely, the Trump administration does not show much interest in Arctic affairs (Feleke, 2018).

The Coldest of Wars?

China and Russia's growing interest in Arctic territory forebodes global conflict. Indeed, the countries in the Arctic Circle are moving to militarize the Arctic (Coker & Laursen, 2017). However, it is still too early to read this militarization as the start of any sort of war. In reality, the militarization is due more to the demand for quick search and rescue and oil spill response than oil resources or trade routes (Burk, 2018). Although I am unwilling to write off

tensions over Arctic resources, conflicts in the Arctic have historically been resolved peacefully.

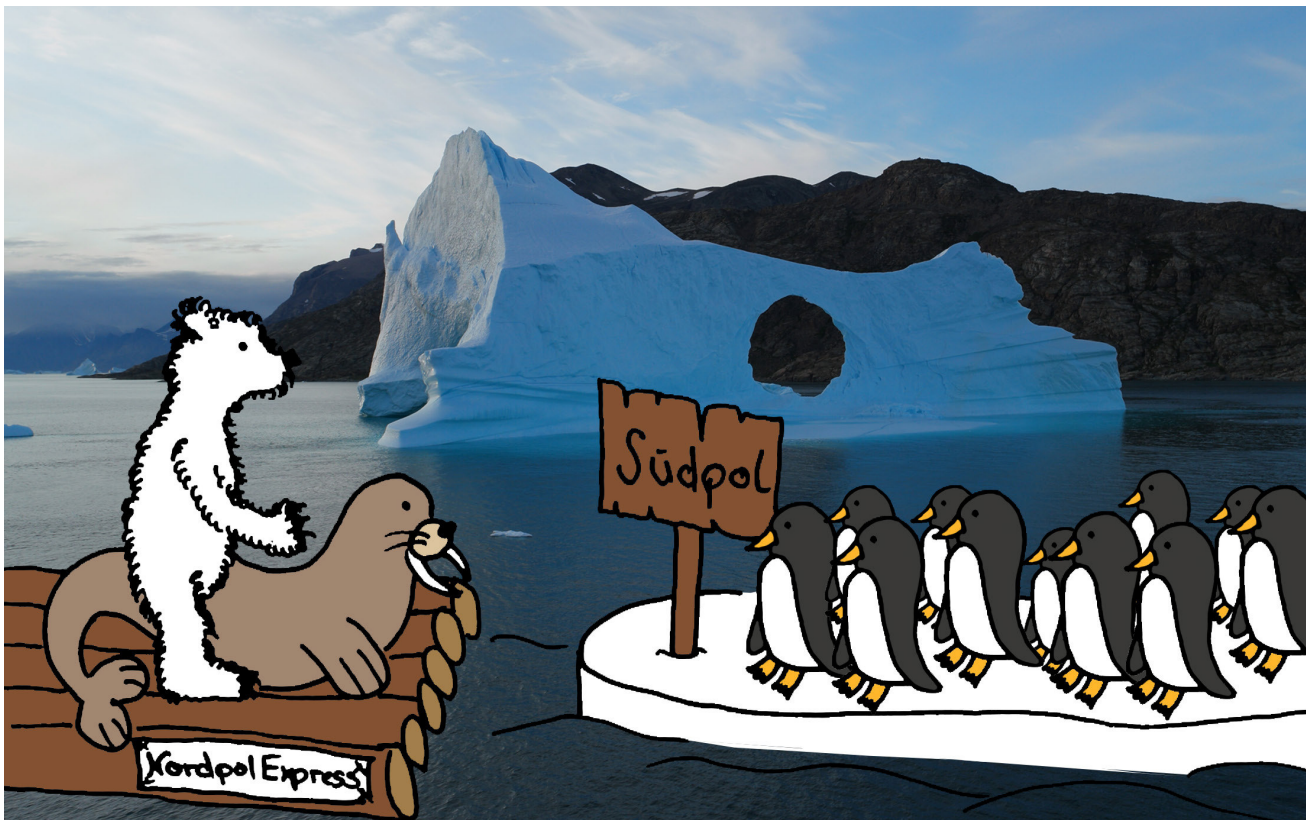
Thoughts and Implications

The international collaboration in the Arctic seems to be largely peaceful, which seems at odds with its increasing political, environmental, and economic significance. Until now, the extreme conditions and proximity of many nations' borders has kept larger conflict at bay. However, the melting ice is shifting the attention of international super powers to the opening seas. It is likely that, because of this shift, we will see global politics heat up around this cold region.

As I researched for this article, I was only able to scrape the surface of international interests and politics in the Arctic. Since I approached the topic with broad strokes, many large issues like native populations, Kremlin territory disputes, and oil spill response fell through the cracks. It is likely that with more research into these topics, more injustices and nuances of Arctic politics would be revealed.

Pia Marciano

Steigende Wohnungsnot am Nordpol - Danke, Klimawandel



Gezeichnet von Sabrina Röhr





Der Klimawandel und der Fortbestand der Menschheit

Auswirkungen der Eisschmelze auf Schrecken, Monster, und Kaiju an den Polen

In vielen wissenschaftlichen Journalen, die sich mit dem Klima befassen, wird vor sich selbst verstärkenden Effekten des Klimawandels gewarnt. Es könnten irreversible Kaskaden losgetreten werden, die auch mit konsequenten Maßnahmen nicht aufzuhalten seien. So zum Beispiel die stärkere Kohlendioxidproduktion wärmeren Bodens oder die höhere Lichtabsorption von zuvor eisbedeckten Landschaften Grönlands.

Doch die gesamte wissenschaftliche Gemeinschaft ignoriert die womöglich verheerendste Auswirkung der globalen Erhitzung: Das zunehmende Abschmelzen der Polkappen könnte die zahlreichen Monster und Schrecken befreien, die teilweise seit Jahrmillionen im Eis gefangen sind.

Visionäre Vorreiter veröffentlichen schon seit langem immer wieder Reportagen und Paper zu den vielen Gefahren, die uns dort bedrohen: Allen voran die geniale Mary Shelley mit ihrer Veröffentlichung „Frankenstein“ (1818), in der sie die Entstehung eines höchst widerstandsfähigen Biestes dokumentiert.

Schlussendlich begibt sich dieses ins nördliche Eis, um zu Sterben; doch kann man sich seines Todes sicher sein? Würde sich das Wesen vielleicht sogar mit anderen Ausgestoßenen verbünden?

Mit der Hilfe von Frankensteins Monsters könnte Dr. Who auch ohne King Kong das hochradioaktive Element X abbauen, das unter der Arktis liegt (wie in „King Kong Escapes“ (1967) belegt wird). Es ist nicht auszumalen, was für diabolische Erfindungen damit betrieben werden könnten.

Weicht das Eis weiter zurück, könnten neben Wesen irdischen Ursprungs auch die zahlreichen Extraterrestrischen in diesem freikommen.

Darunter sind:

– Der Blob (“Der Blob”, 1958), ein amöbenähnliches Wesen, dessen Wachstum nur durch extreme Kälte aufgehalten werden konnte.

Die Erderhitzung macht es immer schwieriger, ihn zu kontrollieren.

– Das gestaltwandelnde Ding (“Das Ding aus einer anderen Welt”, 1982), welches aufgrund seiner Fähigkeiten in jeglicher größeren Siedlung viele Leben fordern würde; glücklicherweise liegt es momentan noch dormant unter der Antarktis.

– Die Alien-Königin im Eis unter Bouvetøya (“Alien vs. Predator”, 2004) und ihre Brut, die sich sehr schnell parasitär vermehren könnte, werden nicht bald drastische Maßnahmen zum Schutz des Polareises unternommen.



Godzilla in seinem Debüt 1954





Zwar ist die Herkunft des Weihnachtsmannes umstritten, doch kann auch sein zerstörerisches Potential nicht unterschätzt werden. Diplomatische Beziehungen konnten nur indirekt über Briefwechsel mit Kindern hergestellt werden; daher ist seine Position zum Klimawandel nicht bekannt. Es ist jedoch anzunehmen, dass er bei Gefährdung seiner Nordpolstation zu drastischen Mitteln greifen könnte. Da er eine Fortbewegungsart mit Überlichtgeschwindigkeit und eine Infrastruktur von Elfen äquivalent zu den Industrienationen zu besitzen scheint (wie durch herstellen und zeitgerechtes Austeilen von Geschenken auf der ganzen Welt demonstriert wird), ist unklar, ob militärische Verteidigungsmaßnahmen ausreichen würden.

Damit gehört der Weihnachtsmann zu der Klasse von Monstern, deren Angriffe eventuell im Alleingang die Weltbevölkerung dezimieren oder auslöschen könnte. Zu dieser Kategorie zählen auch die über hundert Meter große Riesenechse Godzilla, die momentan noch in Eis eingeschlossen ist ("Shin Godzilla", 2016), und die gigantische, fliegende Schildkröte Gamera ("Gamera", 1965). Diese schläft seit Jahrtausenden unter der Arktis. Ihr Erwachen würde den Treibhauseffekt noch weiter verschärfen, da die von ihr gespuckten Feuerbälle große Mengen Kohlendioxid freisetzen.

Das größte Risiko geht aber wohl von dem Ersten Engel Adam aus, der in einer Eishöhle unter der Antarktis schläft. Wie die renommierte Zukunftshistoriker-Gruppe Gainax belegt, wird seine Befreiung eine fatale Kette von Ereignissen losretten, die damit endet, dass die Menschheit zu einem globalen Meer aus fühlendem Fanta wird ("Neon Genesis Evangelion", 1995).

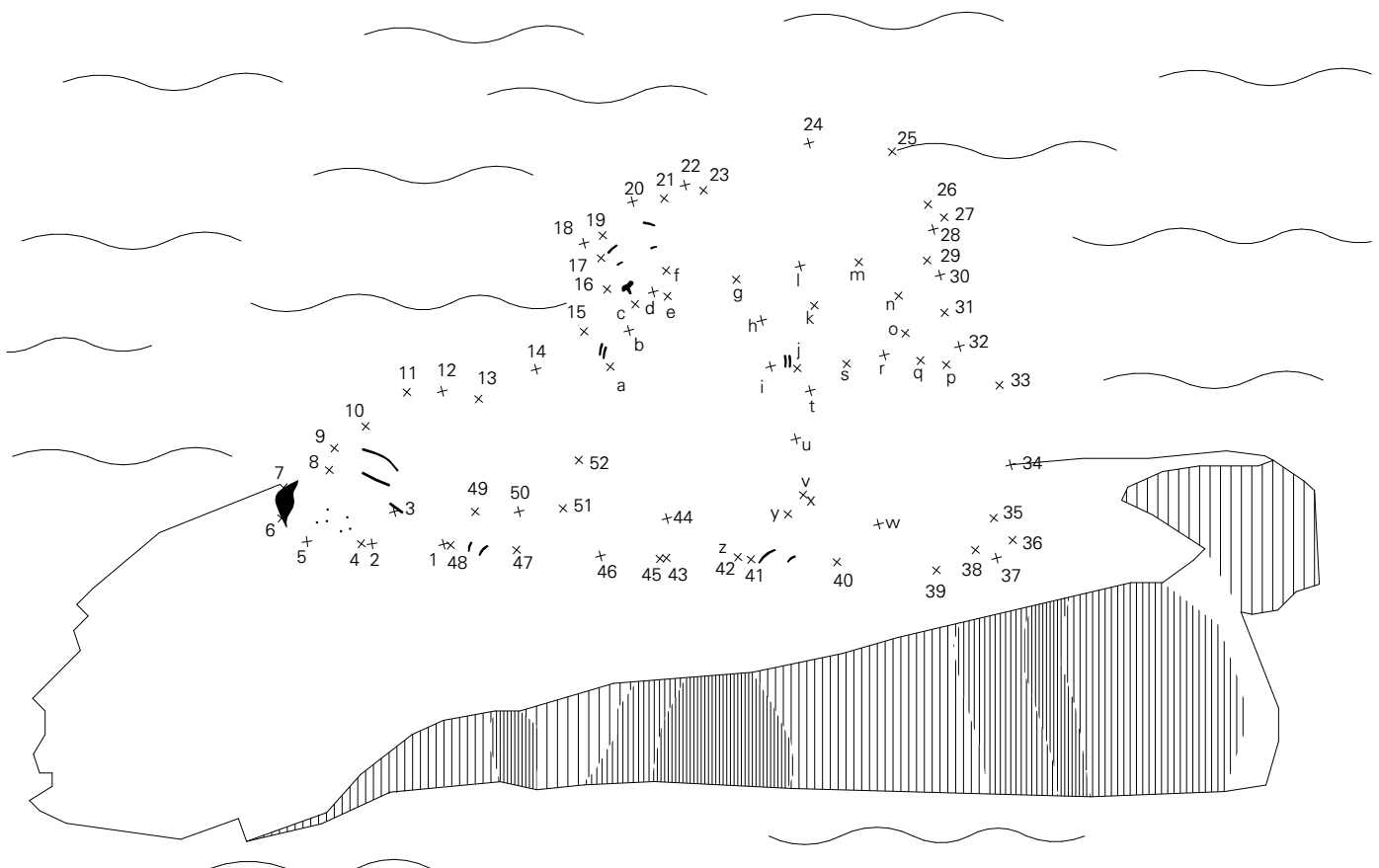
Um diesem und anderen schrecklichen Schicksalen zu entgehen, ist es für die Gemeinschaft aller Menschen von größter Wichtigkeit, sofortige und konsequente Maßnahmen zu ergreifen. Denn sonst bedeutet das für uns das...

ENDE... ?

<https://www.sfgate.com/entertainment/article/GODZILLA-RETURNS-2784851.php>

Joseph Prufer

Malen nach Zahlen





Der Antarktisvertrag

Wem gehört eigentlich der Kontinent am Südpol?

Eine durchaus berechtigte Frage, denn schließlich gibt es dort so etwas wie eine Urbevölkerung nicht, ein Niemandsland sozusagen. Nichtsdestotrotz haben sieben Staaten in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts Gebietsansprüche in der Antarktis erhoben und teilten den Kontinent in Kuchenstücke verschiedener Größen. Die entsprechenden Länder sind Norwegen, Australien, Frankreich, Neuseeland, Chile, Großbritannien und Argentinien.

Die Ansprüche basieren dabei meistens auf historischen oder geographischen Begründungen. Frankreich zum Beispiel stützt seine Aussage auf die Tatsache der Entdeckung und Besitzergreifung im Jahre 1840, Argentinien sieht sich nach eigener Aussage selbst als nächster Anlieger, genauso wie Chile, Australien und Neuseeland.

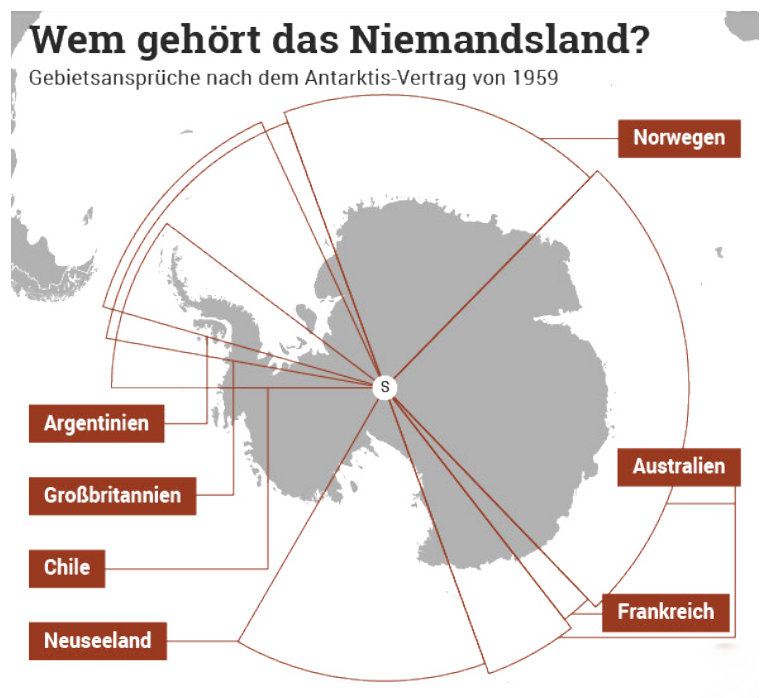
Dennoch bleibt zuweilen ein größerer geopolitischer Konflikt, wie er sich in der Arktis anbahnen könnte, aus. Denn 1959 gelang es sich auf den sogenannten Antarktis-Vertrag zu einigen. Zwölf Länder, darunter alle sieben mit Gebietsanspruch, sowie die USA, die Sowjetunion, Japan, Belgien und Südafrika, unterschrieben, dass das unbewohnte Gebiet zwischen dem 60. Und dem 90. Breitengrad ausschließlich friedlich und vor allem im Sinne der Wissenschaft genutzt werden soll. Die genauen Aspekte sind dabei folgende: Friedliche Nutzung, freie internationale Zusammenarbeit in der Forschung, Einfrierung der Gebietsansprüche der sieben oben genannten Länder, Einführung einer endmilitarisierten Zone, inklusive Verbot von Nuklearwaffen und deren Tests, und das Einfuhrverbot für radioaktive Abfälle. Der Vertrag selbst wurde auf unbestimmte Zeit abgeschlossen und ist auch immer noch gültig, trotzdem wurde 1991 im Madrider Protokoll eine wichtige Spezialisierung auf die nächsten 50 Jahre beschlossen.

Bis 2041 haben sich alle Vertragspartner zusätzlich verpflichtet, die Antarktis als Naturreservat zu belassen und das Verbot zum Abbau von Rohstoffen einzuhalten. Mittlerweile haben 48 Nationen unterschrieben, darunter auch Deutschland.



Somit ist in der Antarktis zum Schutz der Natur und im Interesse der Wissenschaft etwas gelungen, was heutzutage seines Gleichen sucht. Das Ergebnis: Ein Niemandsland rein für die Forschung. Trotzdem sollte man im Hinterkopf behalten, dass die sieben Gebietsansprüche lediglich zurückgestellt, nicht aber revidiert wurden.

Max Werner



<https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/antarktis/das-antarktisvertragssystem/>
<https://www.planet-wissen.de/natur/polarregionen/suedpolarkreis/pwiederantarktisvertragfriedenamsuedpol100.html>
<https://www.polarnews.ch/antarktis/menschen-a-politik/229-wem-gehört-die-antarktis>
Abb. 1: <https://www.around-the-globe.co/travel-blog/1%C3%A4nder-weltweit/>
Abb. 2: https://www.amerigo.de/reisedetails/Abenteuer_S_252:dpol_6221.php





Otto, der Bär zu unserem Motto

Eine Maskottchen-Kolumne



Ein neuer Maui, ein neues Maui-Maskottchen. So heißt es nun schon seit vier Semestern. Seit dem Sommer 2017: Vier fulminante Ausgaben, mit farbigen Hochglanzcover, neuem Layout und mehr thematischem Inhalt durch wechselnde Leitthemen. Und auch dieses Mal haben wir unsere Reihe der Maui-Maskottchen fortgesetzt: nach der Maui-Blume, dem Maulross und Tommy Wisseau folgt nun ein charmantes Kuscheltier, welches den Namen Otto trägt. Otto ist ein weitgereister Eisbär und - ob ihr es glaubt oder nicht - trotz seinem Dasein als WWF-Kuscheltier war er tatsächlich bereits in der Arktis. Denn er war vor seinem Leben als Maui-Maskottchen schon einmal

in der Rolle des Motivators und Glücksbringers unterwegs und verbreitete gute Laune auf der Forschungsschiffahrt MSM76 (vgl. S.8). Ebenso durfte er also auch dieses Wochenende unter dem Leitthema Polarwelten bei keiner der fulminanten Maui- Aktionen fehlen, sei es beim Schreiben, beim Layouten, beim Kochen, beim Kickern, beim Trashplakateplotten, beim Chaiteetrinken, beim Aufzugpartyfeiern, beim Schneefigurenbauen und natürlich vor allem nicht beim Durchhalten bis die erste Probedruckversion unserer Ausgabe aus dem Drucker fiel... Er hat die Motivation hochgehalten, als sie in der Maui-Redaktion mal wieder schon fast verloren schien! Wir haben uns mit diesem Maulwurf erneut ambitionierte Ziele gesteckt und konnten sie durch Otto's Flauschigkeit erneut übertreffen. Somit reiht er sich ein in die Reihe seiner Vorgänger und vorausgegangenen Ausgaben und wird uns dankbar in Erinnerung bleiben. Otto, der Bär zu unserem Motto, der aus München bis in die Arktis reiste und für den Maulwurf zurückkam.

Ellen Werner





IKOM Bau 2019

Lege das Fundament für deine Karriere!

Über 100 ehrenamtlich tätige Studenten der TUM organisieren jährlich vier Karriereforen und weitere kostenlose Veranstaltungen, welche den persönlichen Kontakt zwischen Studenten/Absolventen und Unternehmen fördern.

Am 21./22. Januar ist es wieder soweit: Über 80 bekannte Unternehmen der Baubranche kommen auf dem TUM Stammgelände zur IKOM Bau zusammen und warten nur auf Dich!

Egal ob Du nach einem Praktikumsplatz, einer Abschlussarbeit oder einer Festanstellung suchst; hier hast Du die Chance mit führenden Unternehmen in Kontakt zu treten und dir einen Einblick in die Industrie und den Arbeitsmarkt Deines Studienganges zu verschaffen.

**21./22. Januar
am TUM
Stammgelände**

Als größtes Karriereforum Deutschlands sind wir der Meinung, es ist nie zu früh Kontakte in die Industrie zu knüpfen und sich dabei eventuell neue Möglichkeiten zu eröffnen.

Deshalb organisieren wir mittlerweile jedes Jahr neben unserem großen Forum im Sommer auch die IKOM Bau, die sich vor allem an Studierende der Fachrichtungen Bau- und Umweltingenieurwesen, Vermessungswesen und Architektur richtet. Ziel dieses Forums ist es, den Studierenden den Einstieg in das Berufsleben zu erleichtern und eine Orientierungsmöglichkeit während des Studiums zu bieten.

Also, worauf wartest Du noch? Besuche uns am 21. und 22. Januar auf dem Stammgelände der TUM und nimm deine Zukunft in die Hand!

Sabine Müller



Quelle: Ikom



Abb. 1: Das Hermannsdenkmal im Teutoburger Wald

Wann bekommt unser Herrmann endlich sein Denkmal?

Abb. 1: <https://de.wikipedia.org/wiki/Hermannsdenkmal>

Präsident Herrmann dankt ab

„Bruchlos in die Zukunft“

So beschreibt Prof. Herrmann den Übergangsprozess an seinen Nachfolger Prof. Hofmann. Dieser wurde im vergangenen Oktober gewählt und tritt das Amt im Oktober 2019 an. So folgt ein Lebensmittelchemiker auf den Spezialisten für anorganische Chemie. Der aktuell geschäftsführende Vizepräsident wird in vielen Belangen den Kurs von Herrmann fortführen.

Ein kleiner Rückblick auf 23 Jahre Herrmann an der TUM:

- 1995:** Prof. Wolfgang A. Herrmann („der P“) wird zum Präsidenten der TUM gewählt.
- 1999:** Die TUM setzt bundesweit als erste Uni einen Hochschulrat mit externen Mitgliedern aus Wirtschaft, Politik und Kultur ein. So kann der P Firmen wie BMW und Siemens aber auch Politiker wie Edmund Stoiber an die TUM binden.
- 2001:** Der P wird designierter bayerischer Gesundheitsminister, tritt jedoch wegen eines Ermittlungsverfahrens das Amt nicht an. Später wird er wegen Steuerhinterziehung mit einer Geldstrafe von 45.000 DM belegt.
- 2002:** In Singapur eröffnet der P die erste Auslandsdependance. Dort kann man als internationaler Studierende für ca. 17.000€ pro Jahr seinen TUM-Abschluss erwerben.
- 2005:** In der ersten Runde der Exzellenzinitiative wird die TUM als eine von nur drei Unis als exzellent eingestuft. Die staatliche Förderung für Forschung steigt damit stark an.
- 2010:** Die Universitätsstiftung wird gegründet, um unabhängiger von staatlichen Budgets zu werden. Der P hat bis heute etwa 51 Millionen Euro dafür eingeworben.
- 2013:** Der P spaziert an der Salzach entlang und beschließt, das Zisterzienserklöster Raitenhaslach bei Burghausen würde ein gutes Akademiezentrum für die TUM abgeben.
- 2014:** Die Kooperation zwischen der Hochschule für Politik (HfP) und der LMU wird gelöst. Die TUM übernimmt die Trägerschaft und gründet äquivalent die TUM School of Governance.
- 2017:** Lidl stiftet der TUM 20 Professuren für die Wirtschaftsfakultät. Anders als sonst üblich werden die Lehrstühle nicht auf 6 Jahre sondern bis zur Emeritierung finanziert. Ein neuer Campus wird in Heilbronn gegründet. Der Forschungsschwerpunkt soll auf kleinen und mittelständischen inhabergeführte Unternehmen liegen.

Die TUM übernimmt den Campus Straubing und bietet fortan Studiengänge rund um das Thema Biotechnologie und Nachhaltigkeit an.

- 2018:** Der Draht in die bayerische Regierung wird noch besser: Florian Herrmann, der Sohn vom P, wird Leiter der Staatskanzlei und Staatsminister.

150 Jahre – culture of excellence: Die TUM feiert sich ein Jahr lang ausgelassen selbst.

Constantin Heffner



StudiTUM

Platz für Studierende

Der Campus Innenstadt wächst! Zur Abwechslung mal nicht um ein Exzellenzcluster oder eine geisteswissenschaftliche Fakultät, sondern um handfeste Arbeits- und Lernplätze. Die Studentische Vertretung hat gemeinsam mit der Hochschulleitung seit 2012 kontinuierlich daran gearbeitet, an jedem Campus ein Haus exklusiv für Studierende zu realisieren.



Schild am Eingang zum neuen StudiTUM

In der Innenstadt ist dies an der Gabelbergerstraße, gleich links auf dem Weg zur Mensa. Das Haus bietet über 100 Lernplätze in verschiedenen großen Räumen. Der Zugang erfolgt über die Studentcard, ähnlich wie bei den Zeichensälen. Dafür müssen auf TUM-online die Nutzungsregeln – wie bei der Bibliothek – akzeptiert werden. Das Haus steht dann 24/7 zur Verfügung. Die Auslastung wird online über die Lernraum-Info Plattform angezeigt, die in Garching schon weit verbreitet ist. Außerdem gibt es eine kleine Lounge, Snackautomaten und ein Familienzimmer. Los geht es Ende Januar!

Alle Infos unter:

***[https://www.sv.tum.de/
themen-projekte/studium-
haeuser-der-studierenden/](https://www.sv.tum.de/themen-projekte/studium-haeuser-der-studierenden/)***

Vielen Dank an Peter, Philipp, Paul und Philipp vom AstA für die jahrelange Betreuung und an Prof. Müller für die tatkräftige Unterstützung!

Constantin Heffner

Rette Annes Leben.

Mit Typisierung Leben retten

Kennst du Anne? Klar kennst du sie. Du hast mal mit Anne zusammen gelernt, in einer Prüfung neben ihr gesessen oder sie hüpfend, lachend, singend über den Campus laufen gesehen. Anne hat ein riesiges Herz und alles Gute im Leben verdient.

Trotzdem ist Anne an Leukämie erkrankt. Vielleicht erzählt sie davon Niemandem, damit sich ihre Freunde keine Sorgen um sie machen. Vielleicht heißt Anne auch Carolin, Frank oder Stephan. Vielleicht wird das auch erst noch passieren in fünf, zehn oder 20 Jahren. Anne könnte jeder sein. Auch jemand in deinem Leben.

Noch wurde kein passender Knochenmarkspender für Anne gefunden, weil sich noch immer viel zu wenig Menschen typisieren lassen. Wahrscheinlich bist du auch noch nicht dabei. Warum auch, du kennst ja niemanden, der betroffen ist. Eben doch: Anne! Die Typisierung ist erschreckend einfach: Nach der Registrierung auf dkms.de wird dir ein Briefumschlag mit Wattestäbchen zugeschickt. Es dauert nur 15 Minuten, sich damit die Mundhöhle abzureiben und den Rückumschlag in die Post zu werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass du zu Anne passt, ist gering und du würdest erst Jahre nach der Transplantation (die übrigens in den meisten Fällen nur 45 Minuten Blutabnahme für dich bedeutet) davon erfahren. Aber ist das zu viel Aufwand für die noch so kleine Chance, Annes oder jemand anderes Leben zu retten? Kannst du für dich selbst rechtfertigen, das nicht zu tun?

Geh JETZT auf dkms.de und bestell dir ein Typisierungskit. Tu es für Anne.



Dieser Artikel wurde von Dritten an uns herangetragen. Da wir ihn vollinhaltlich unterstützen, geben wir dies an euch weiter. Alternativ könnt ihr euch bei der Blutspendeaktion des Roten Kreuzes typisieren lassen. Diese findet mehrmals im Semester in der Immatrikulationshalle statt.



Wo sind eigentlich die Tische im Nordbau hin?

Oder was die wirklich wichtigen Dinge im Leben betrifft

Seit wann sind eigentlich die Lern-Tische im Nordbau genau verschwunden? Ich weiß es nicht mehr. Und wo sind sie vor allem eigentlich hin verschwunden? Waren sie überhaupt jemals da oder sind sie X-Faktor-mäßig nur eine Erfindung höherer Semester? Noch kann diese Frage eindeutig mit „Ja, die gab es mal“ beantwortet werden. Bleibt die Frage nach dem Grund des Verschwindens. Ich denke die Antwort darauf steht in großem Zusammenhang mit dem Zeitraum. Laut meiner komplett repräsentativen Umfrage mit einem Studierenden, lässt sich das Verschwinden auf die vorlesungsfreie Zeit im Frühjahr 2018 einschränken. Jeder der bereits mal an diesen Tischen gearbeitet hat wird mir zustimmen, dass diese und die dazugehörigen Bänke es eher kühler mögen. Deswegen waren sie ja auch im Nordbau. Nun wird es traditionsgemäß in unseren Breiten zum Sommersemester wieder wärmer, was mich nur zu einem Schluss kommen lässt: Die Tische sind vorsorglich in Richtung Arktis abgehauen. Kein Jahr zu früh, wie wir es in diesem Rekordsommer mitbekommen haben. Leider sind sie zum Winter nicht wieder zurückgekommen, weshalb die Fachschaft keine Kosten und Mühen gescheut hat, eine wagemutige Studentin in den Norden zu schicken, um sie zu suchen (vgl. Seite 8).

***Sie glauben diese Geschichte ist wahr?
Dann muss ich sie leider enttäuschen,
diese Geschichte ist frei erfunden.***

Auch diese Maßnahme blieb jedoch ohne Erfolg und trotz dem plötzlichen Wintereinbruch bleiben die Tische verschwunden... Oder etwa nicht?!

Uns liegen geheime Aufnahmen vom Aufenthaltsort der Tische in der TUM vor. Nach führenden Meteorologen herrscht dort auch ein gemäßigtes kühles Klima und vor allem scheinen sie sich in der Rudelformation deutlich wohler zu fühlen, als einzeln den Studierenden ausgesetzt zu sein. Direkt nach dem Ausfindigmachen der Koordinaten ihres Aufenthaltsortes mit Hilfe neuester Geoinformationstechnologie sind wir aber un-

verzüglich mit den Tischen in Verhandlungen über ihre Rückkehr getreten. Leider gestaltet sich die Suche nach dem Leittisch in diesem Pinguinhaufen schwierig. Es

bleibt zu hoffen, dass uns dies bald gelingt...

Apropos Pinguinhaufen: Sie haben sich dieses Verhalten wohl bei den namensgebenden Tieren abgeschaut. Das lässt auf einen Zufluchtsort im Süden bzw. auf eine Karte bezogen, einen Ort unterhalb von uns schließen. Denn – wie wir alle wissen – gibt es Pinguine nur in der Antarktis. Klingt komisch, ist aber so. Die Nordbau-Tiefgarage ist also nach Wahrscheinlichkeitshochrechnungen der statistisch eingrenzende wahrscheinlichste Aufenthaltsort.

Tobias Gehrman



Der Pinguinhaufen in der Tiefgarage



Brückenfest 2018 – wat fürn Ding?

Wir berichten über die Party des Jahres

Jetzt helf mir mal auf die Sprünge, soll ich das Leitthema nun wirklich auch auf unser alljährliches Brückenfest beziehen? Also lasst mich mal überlegen. *grübel, grübel und studier* Wer jetzt weiter singen kann hat mein Herz gewonnen =P

Es war vor einer langen Zeit, als die Polkappen noch ganzjährig zugefroren waren, da begab es sich in einem kleinen Dorf am Laufe der Isar, dass das kleine Volk der Bauingenieure ein Fest ins Leben rief.

Da sich die Örtlichkeiten auf der sogenannten „Brücke“ befanden, kamen die Verantwortlichen auf den einfallsreichen Namen „Brückenfest“, der natürlich nicht nur den Standort, sondern auch den Berufsstand der Feiernden zum Ausdruck bringen sollte. Wie auch die Klimaschützer gedenken wir jedes Jahr sozusagen der guten alten Zeit, doch im Gegensatz zu den Klimaschützern, ist uns wenigstens die Party geblieben. Die armen Schweine haben ja nicht mal mehr geschlossene Polkappen.

Also jetzt aber mal Tacheles!

Wer an der Fakultät BGU studiert und das Brückenfest nicht kennt, der hat schonmal einen Fehler begangen.

Dieses Fest ist die Verkörperung des Bauingenieur-Daseins. Der Fokus liegt hier auf den Bauingenieuren, da zu Zeiten des ersten Brückenfestes die Fachschaft nur aus dieser Spezies bestand. Das bedeutet aber nicht, dass sich die Umweltingenieure und Geodäten nicht bestens in diesem Fest wiederfinden können. Dafür sorgen unter anderem die Interessen, die uns als Studierende der Fakultät BGU verbinden. So zum Beispiel das Spielen im Matsch, hierfür haben wir genau den richtigen Drink. Unser Maulwurf ist ein Mix aus Wodka, Rum, Cola und Zitronensaft. Wem da nicht direkt ein Bauhelm und/oder ein Tachymeter wächst, der hat den Schuss nicht gehört. Wie auch in den letzten Jahren war das Brückenfest wieder ein voller Erfolg. Das zeigen die nackten Zahlen: 90 Liter Alkohol, 170 Kästen Bier und fast 1000 Tassen Glühwein und das, obwohl ihr in diesem Jahr nicht so viel getrunken habt. Das einzige was mich beschäftigt ist die Menge an Fundsachen. Leute, ich weiß das unsere Party geil ist, aber diese Art von Spende können wir nicht annehmen.

Damit Ihr euch weiterhin in der Universität wohlfühlt, werden wir euch auch in den nächsten Jahren mit der besten Party des Jahres zur Seite stehen.

Eure Fachschaft Bau, Umwelt und Vermessung

Daniel Nieß



Impressionen vom Brückenfest 2018 - Voll wars, und der Spaß kam auch nicht zu kurz



Getränke segeln ins Ungewisse

Warum es vielleicht bald keinen Getränkeservice mehr geben wird

Keine Getränke während der Prüfungszeit?

Wie du vielleicht mitbekommen hast, haben wir mit den Getränken in den letzten Semestern ordentlich Verlust gemacht. Seit der Prüfungsphase im SoSe 17 war es so, dass wir immer während der Vorlesungszeit zwar Gewinn, während der Prüfungszeit jedoch Verlust erwirtschaftet haben. Leider haben die Gewinne bei weitem nicht zur schwarzen Null gereicht, sodass wir Ende der vorlesungsfreien Zeit im SoSe 18 ein Minus von über 2000€ in unseren Büchern stehen hatten.

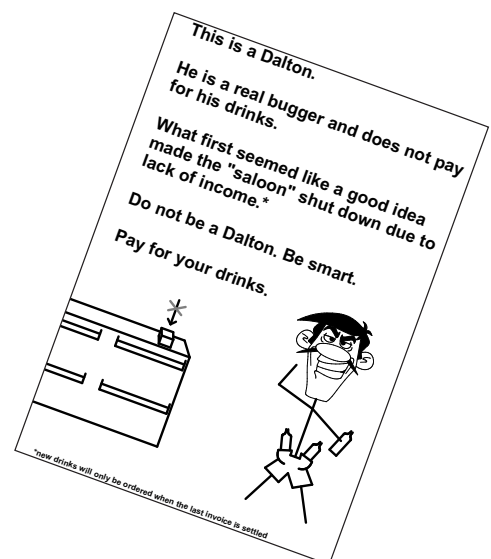
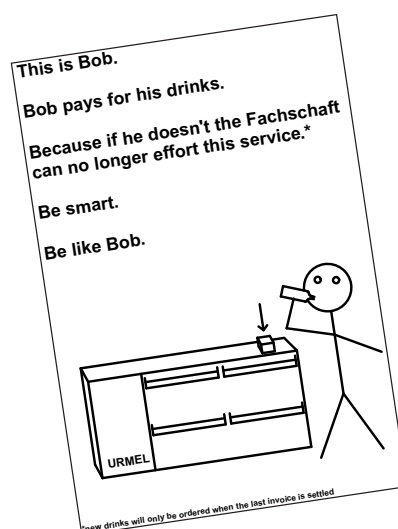
Als Konsequenz daraus wurden und werden dieses Semester nur noch dann Getränke nachgekauft, wenn die jeweils vorherige Rechnung wieder eingenommen wurde. Wie erwartet gab es bis jetzt keinerlei Probleme, da wir ja Vorlesungszeit haben. Allerdings müssen wir durch dieses Verfahren, jedes Mal eine Abrechnung machen, bevor wir neu bestellen können, vier bis fünfmal so viel Zeit pro Bestellung aufwenden, wie wir es müssten, wenn jeder ordentlich bezahlen würde.

Diese Zeit wissen wir während der Prüfungszeit sinnvoller zu nutzen, zumal es sich um ehrenamtliche Arbeit handelt. Von daher ist es bis jetzt noch fraglich, ob und in welchem Umfang, wann und wie es während der Prüfungszeit Getränke geben wird.

Getränkepreise erhöhen sich?

Unser Getränkelieferant hat aus verschiedenen Gründen (Ausweitung und Erhöhung der LKW-Maut, und anderer Abgaben, Preiserhöhungen der Brauereien und Getränkehersteller, gestiegene Personalkosten, etc.) seine Preise zum neuen Jahr anpassen müssen. Da wir dieses Jahr noch keine Lieferung erhalten haben, wissen wir noch nicht im Detail, ob und welche Getränkepreise wir ebenfalls anheben müssen. Wir werden aber natürlich weiterhin möglichst studentenfreundliche Preise verlangen. Allerdings ist es dadurch möglich, dass wir von dem bewährten 1 € / 50 Cent Prinzip abweichen müssen – schade wärs. Schließlich hat es dir das Geldwechseln erleichtert und uns eine Menge Arbeit abgenommen. Es bleibt also alles ein wenig ungewiss, wo unser Getränkeverkauf hinsteuert. Fakt bleibt jedoch, wenn alle nach bestem Gewissen ihre Getränke bezahlen, werden wir auch weiterhin mit Freude den Getränkeservice für die Studenten aufrecht erhalten.

Eure Urmelwärter Anna, Markus, Gabbo





Nie mehr als 6 Prüfungen pro Semester!

Die große Bachelorreform in Bau, Umwelt und Geodäsie

Vielleicht wird sich manchmal ein Studierender an der Fakultät BGU fragen: Was macht die Fachschaft bzw. meine studentischen Vertreter eigentlich die ganze Zeit? Spielen die nur Kicker und hocken den ganzen Tag rum? Die Antwort lautet (in den meisten Fällen): natürlich nein! Wir sind ständig auf Achse und versuchen, das Studium für uns und die zukünftigen Studierenden zu verbessern. So auch geschehen im letzten halben Jahr, in dem unsere größten Projekte die Satzungsänderungen für die Bachelorstudiengänge Umwelt- und Bauingenieurwesen sowie für die Geodäsie waren. Satzungsänderungen. Das ist ja schon so ein Wort, bei dem man erst recht keine Lust mehr hat, mehr zu wissen. Ich erzähl es Euch trotzdem.

Wie sieht nun sowas genau aus, was macht man da ein halbes Jahr lang?

Einfach ausgedrückt: Sitzungen, E-Mails, Sitzungen, Rücksprache, mehrere E-Mails auf einmal, Sitzungen. So ungefähr kann man sich das vorstellen. Es gehört natürlich noch einiges mehr dazu. Konkret setzt man sich mit den jeweiligen Studiengangsdirektoren und -koordinatoren zusammen und versucht alle Änderungen so umzusetzen, dass jeder am Ende mit dem Ergebnis zufrieden ist. Da wird überlegt, wie man die Lehre neu aufsetzen kann, wenn man sowieso alles umschmeißen muss. Dann wird überlegt, welche Prüfungen und Studienleistungen bringt man wie wo unter. Welche Fächer werden GOPs. Und und und.



Warum braucht man eine Satzung?

Eine Satzung ist im Endeffekt der Studienvertrag, die Fachprüfungs- und Studienordnung, den ihr am Anfang eures Studiums mit der Universität schließt. Dort steht drin, was ihr für Voraussetzungen braucht, was ihr wann erreicht haben solltet oder was ihr alles belegen müsst. Alles Wichtige zu eurem Studiengang also.

Warum nun Änderungssatzung?

Nachdem das ganze stinklangweilig ist, ganz kurz ausgedrückt: Neue Anforderungen vom Ministerium. Alle Pflichtfächer sollen 5 ECTS haben. Nicht mehr als 6 Prüfungs- und Studienleistungen in einem Semester. Änderungen mussten eingearbeitet werden.

Warum mischt die Fachschaft da mit?

Es besteht ein rechtlicher Anspruch, dass die studentischen Vertreter bei so etwas mitdiskutieren dürfen. Außerdem ist der Fakultät natürlich viel daran gelegen, die Studierenden in einen derartigen Prozess einzubinden.

Ich glaube man bekommt ein gutes Bild davon, mit wie viel Aufwand das verbunden ist. Und dabei sind wir ja nur die, die sich Dinge dazu überlegen und dann einbringen. Formalien, rechtliche Absicherung, Überarbeitung aller Dokumente, Rücksprache mit allen Beteiligten ist die Aufgabe der Fakultät.

Sind wir zufrieden mit dem Ergebnis?

Ich denke, dass wir alle nun recht zufrieden sind mit drei neuen Satzungen. Natürlich gibt es immer Punkte, bei denen man Kompromisse mit der Fakultät finden muss, was aber für beide Seiten gilt. Somit sind wir gespannt auf das Wintersemester 2019/2020, in denen dann die Änderungen umgesetzt werden, wenn nun alles in trockenen Tüchern ist. Sechs Personen aus der Fachschaft waren das letzte halbe Jahr nun mit dem ganzen beschäftigt. Mein Dank geht an diese Personen, sowie an die Fakultät, mit der wieder einmal eine gute Zusammenarbeit stattgefunden hat.

Matthias Groß



Von Menschen und Grauen Herren (und Damen)

Ein Beitrag des Kulturreferats

Seit 2016 werden mit und durch das Kulturreferat der Fachschaft diverse Formate, die unter den Oberbegriff Kultur, besser Kulturen fallen, besucht. Dazu zählten bereits Besuche der Staatsoper, des Volkstheaters und verschiedener Museen. Die beiden Höhepunkte des Wintersemesters 18/19 bildeten der Besuch von „Ekzem Homo“ in den Kammerspielen sowie „Momo“, ein Musiktheater nach dem berühmten Jugendbuch von Michael Ende.



Momo in der Inszenierung des Gärtnerplatztheaters München

„Ekzem Homo“ ist eine Revue ganz in der Tradition des Karl Valentin: kritisch, musikalisch, und vor allem urkomisch. Mit dabei sind Gerhard Polt und seine langjährigen Begleiter, die Well-Brüder von der Biermösl Blosn. Während die Well-Brüder ihre gesalzenen kleinen Balladen, unter Zurschaustellung höchster musikalischer Vielseitigkeit, zum Besten geben, glänzt Polt in dem, was er am besten kann: als knorriger Misanthrop mit dem Finger auf sich, und damit auf uns zu zeigen. Etwa als feindseliger Nachbar mit afrikanisch-stämmiger Haushälterin, oder als korrupter Landrat von Miesbach in goldener Badewanne. Kurzum, das Publikum hat sich gebogen vor Lachen im altherwürdigen Schauspielhaus. Die Süddeutsche Zeitung schreibt voller Enthusiasmus: „Glücklich das Land, das solche Künstler hat. Es macht die Nachbarschaft des politischen und menschlichen Übels sehr viel erträglicher.“ Die Zuschauer unserer Gruppe konnten das nur vollumfänglich unterschreiben.

Als zweites „Schmankerl“ folgte dann im Januar die Geschichte von Momo und ihrem Kampf für die verlorene Zeit. Die Menschen einer idyllischen Kleinstadt werden von gierigen Grauen Herren dazu genötigt, all ihre Zeit an sie abzutreten. Was folgt, ist eine vollständige Rationalisierung und Kapitalisierung ihres bisherigen beschaulichen Lebens. Momo, von der es heißt, dass sie zuhören könne wie keine andere, begibt sich auf eine Reise zum Herrn über die Zeit, um das Übel der Grauen Herren zu überwinden.

Die liebevolle Inszenierung dieses Stoffes als „Familienoper“ gelang durchwegs und bot Unterhaltung für alle Altersgruppen. Besonders beeindruckte dabei das aufwändige Bühnenbild des frisch renovierten Gärtnerplatztheaters sowie die tolle Darstellerin der Frontfrau der Grauen Herren (Ilia Staple). Mit beiden Veranstaltungen konnten wir dieses Semester einen Volltreffer landen und freuen uns auf künftige, spannende Aktivitäten.

Emil Bein

**„Alle Zeit, die nicht mit dem
Herzen wahrgenommen wird,
ist verlorene Zeit.“
Michael Ende**

Ekzem Homo: <https://www.muenchner-kammerspiele.de/inszenierung/ekzem-homo>
Momo: <https://www.gaertnerplatztheater.de/de/produktionen/momo.html>
Bild: <https://www.gaertnerplatztheater.de/de/produktionen/momo.html>



Bis zur Unendlichkeit und noch viel weiter

Die Ambitionen zur neuen Fakultät LRG

Inzwischen dürfte jeder schon von BavariaOne, den Raumfahrtsambitionen unseres Ministerpräsidenten, gehört haben. Im Zuge dessen wurde relativ kurzfristig eine neue Fakultät mit der Abkürzung LRG gegründet. Diese Abkürzung steht dabei weder im Zusammenhang mit dem Leibniz-Rechen-Zentrum noch mit der Links-Rechts-Zerlegung aus der Höheren Mathematik, sondern bedeutet schlicht Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie. Den Findigen unter euch wird direkt die Geodäsie ins Auge gesprungen sein und es ist in der Tat so, dass die Geodäsie bald einer anderen oder weiteren Fakultät angehören wird. Die genauen Zugehörigkeiten müssen dabei erst noch geklärt werden, wann und wie Entscheidungen fallen, ist noch unsicher.

Andere Sachen sind dabei schon konkreter. Zum Beispiel wird für diese Fakultät ein neuer Standort der TUM in Ottobrunn aufgemacht und auch Sparten/Studiengänge aus dem Maschinenwesen und der Elektro- und Informationstechnik werden dieser Fakultät angehören. Für alle anderen Planungen (Lehre, Forschungsausrichtung, Gebäudemanagement u.ä.) wurde eine Arbeitsgemeinschaft zwischen den betroffenen Fachschaften eingerichtet, welche im engen Kontakt mit den Zuständigen der Universität steht und somit sicherstellt, dass die Studierenden frühzeitig und möglichst umfangreich eingebunden werden. Wer also aktiv an der Gestaltung der neuen Fakultät mitwirken möchte, kann sich gerne bei uns melden.



Söders Traum: Bayern wird Raumfahrtmacht



The one and only SpaceTobi

Vor allem bei den neu einzustellenden Professuren, den sogenannten Berufungsverfahren, könnt ihr euch sehr gut einbringen und die Stimme der Studierenden vertreten. Dabei wird immer darauf geachtet, dass auch mindestens ein weiterer Vertreter mit Fachschaftserfahrung euch an die Seite gestellt wird. Niemand wird also ins kalte Wasser geschmissen.

„Wir gründen die größte Raumfahrtfakultät an der TU München“
Markus Söder

Ansonsten verhält es sich eher ruhig in der Geodäsie. Unsere Satzungsüberarbeitungen für den neuen Bachelor GuG konnten erfolgreich abgeschlossen werden und die neue Satzung wird ab dem Wintersemester 2019 starten. Die alljährlich legendäre Weihnachtsfeier war ein voller Erfolg, wobei uns die niedrigen Teilnehmerzahlen aus den unteren Semestern gewundert haben. Wir zählen dafür beim Sommerfest auf euch – die Geolympics können schließlich nicht ohne euch stattfinden! Und ansonsten bleibt uns nichts weiter übrig als euch eine stressfreie und erfolgreiche Prüfungsphase zu wünschen.

Euer Geodäsierat,

Ellen Werner und Tobias Gehrman

Karikatur aus der FAZ vom 07.10.2018
<https://www.faz.net/aktuell/politik/wahl-in-bayern/konflikte-in-der-csu-markus-soeder-rechnet-mit-horst-seehofer-ab-15824737/kann-die-csu-mit-dem-15824744.html>
 Montage von Christine Hani vom 13.01.2019



An epic Snowball-Battle



A look on the battleground. No mercy was given.

On the 12th January in the Englischer Garten around hundred people met for a peaceful Snowball-Battle. Among them students of the TUM and LMU, families with their children and other snow enthusiasts played with snowballs in a beautiful, snowy atmosphere.

The participants were really happy with the event, they had lots of fun and could meet new people.

The organizer of the event, Patrick Dalpiaz, an Erasmus+ student - enrolled at the faculty of Environmental Engineering of our University - reports to be enthusiastic about the number of people who joined and declared the "Snowball-Battle" a success.

Dominik Kolesch

Fachschaftsbericht des vergangenen Semesters

Liebe KommilitonInnen,

Nach den Hochschulwahlen im Juni stand eure neue studentische Vertretung bis September 2019 fest: Als Fachschaftsleitung wurden Antonia Appel, Philip Franz und Lothar Kolbeck gewählt, im Fakultätsrat werden sich Miriam Sailer und Matthias Groß für euch einsetzen!

Auf unserem schönen Sommerseminar bei Landshut beschäftigten wir uns, als eure Vertretung, mit den mittlerweile abgeschlossenen Satzungsänderungen der drei Bachelorstudiengänge Bau, Umwelt und Geodäsie. Das wird im Stuko-Beitrag (s. Seite 34) im Detail erklärt. Wir haben uns dafür eingesetzt, dass die Lernlast gleichmäßig über die einzelnen Semester verteilt wird, dass ihr längere Prüfungszeiten habt und vielseitigere Prüfungsformen. Spezifischer haben wir unterstützt, dass der Umweltingenieur ein stärkeres Profil in Abgrenzung zum Bauingenieur entwickelt. Für die Geodäten wurde zum ersten Mal ein Stück Wahlfreiheit im Bachelor erkämpft, wenn auch nur 13 ECTS. Alle diese Änderungen werden ab dem Wintersemester 2020/21 in Kraft treten!



F
a
c
h
s
c
h
a
f
t

B
U
V

Zu Beginn des Wintersemesters war es dann so weit und wir konnten über 700 Bachelorerstis und ca. 150 Mastererstis mit Campusrallies, Brimbim, Bier und Brezn begrüßt werden. Auch die Bartouren am Dienstag durften natürlich nicht fehlen, genauso wie unser mittlerweile zur Tradition gewordener Interessentenabend in der Fachschaft: Auch diesmal erfreulicherweise gut besucht! Abgerundet wurden die Willkommensfeierlichkeiten von der Ersthütte am Spitzingsee! Nochmals auf diesem Wege: Willkommen an der Fakultät liebe Erstis! Abschließend ein herzliches Dankeschön an die Hauptorganisatoren der Einführungsveranstaltungen und all die vielen unverzichtbaren Helfer.

Vor Weihnachten feierten wir dann neben vielen schönen kleinen Veranstaltungen ein rauschendes Brückenfest, wie Daniel es auf (S. 32) ausführlich beschreibt. Auf die gelungene Anstrengung konnten wir dann alle stolz sein und uns beim legendären Helferfest auf die Schultern klopfen. Erholt vom Weihnachtsrummel blicken wir nun optimistisch auf ein Ideen- und ereignisreiches Jahr 2019!

Lothar Kolbeck



Elektromobilität sind nicht nur Autos

Ein Praktikumsbericht

Nach zehn Semestern Studium war es soweit: das Maß war endgültig voll und ich hatte keinen Bock mehr auf Uni, auf non-stop lernen, Vorlesungen um acht Uhr früh und fünf Mal die Woche lecker Mensa. Wie durch ein Wunder eröffnete sich mir dann im Sommer 2017 die Gelegenheit ein sechsmonatiges Praktikum bei Green City zu absolvieren und welcher Umweltingenieur könnte mit gutem Gewissen so eine Gelegenheit liegen lassen? Ich jedenfalls nicht. Also bewarb ich mich und bei einer kurzen Recherche über meinen potenziellen Arbeitgeber stellte sich schnell heraus, dass Green City nicht einfach nur der Green City e.V. ist, den man durch verschiedene Kampagnen und öffentliche Aktionen kennt, sondern dass sich unter dem Namen Green City eine Familie aus drei Organisationen versammelt: besagter Verein, Green City Energy (ein relativ großer Stromanbieter in München) und ehemals Green City Projekt (jetzt Green City Experience), eine GmbH die neben der Durchführung des Street Life Festivals auch noch einen Haufen anderer Projekte bearbeitet. Und bei genau dieser letzten GmbH hatte ich dann ein paar Wochen später ein Bewerbungsgespräch und im September ging es auch schon los.

Und zwar ging es auch gleich mit Vollgas los: Kurz vor Praktikumsbeginn hatte man sich nämlich die Ausschreibung für die Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes in Augsburg sichern können und ehe ich mich versah, stand ich auch schon bei unserem ersten Workshop in Augsburg. Dort ging es dann darum, die Anwesenden, sehr skeptischen Vertreter verschiedener öffentlichen Einrichtungen abzuholen und ihnen verständlich zu machen, dass Elektromobilität nicht nur für Elektroautos steht, sondern für eine viel größere Vielfalt an Fahrzeugen und auch eine komplett neue Denkweise was Mobilität bedeutet.



*Meine Zeit bei
Green City war ein
konstantes inneres
Blumenpflücken*

Praktischerweise wurde ich dadurch auch selbst abgeholt, denn auch für mich war Elektromobilität bis dahin gleichbedeutend mit Elektroautos, vielen Fragezeichen bezüglich der Ladeinfrastruktur und und und... So konnte ich mich dann in Vorbereitung auf die Workshops in einen für mich komplett neuen Mobilitätsbereich einarbeiten, neue Elektromobilitätsinnovationen kennenlernen, einen Fragebogen bezüglich Mobilitätsverhalten erstellen, diesen auswerten und auch noch viel über die Zusammenarbeit mit einer städtischen Verwaltung lernen. Eines der Highlights war, am Ende des Praktikums zu sehen, wie sich bei den besagten Vertretern die ursprüngliche Skepsis in eine Begeisterung für die Thematik verwandelte und am Ende in der städtischen Verwaltung sogar zusätzliche Stellen zur Förderung der Elektromobilität geschaffen wurden.

Aber auch sonst war meine Zeit bei Green City ein konstantes inneres Blumenpflücken. Das lag unter anderem daran, dass die Kollegen durch die Bank ein gesundes Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewusstsein haben, dass das Team und auch die Geschäftsführer relativ jung und nahbar sind, dass sich aufgrund der besonderen Kombination von Geschäftsfeldern und Kompetenzen am Mittagstisch stets ein interessantes Gespräch mit den Kollegen ergibt. Immerhin, wie viele Büros kennt ihr bei denen unter einem Dach Mobilitätskonzepte geschrieben, eine Fahrradkampagne mit 200 Veranstaltungen und ein zweimal jährlich stattfindendes Festival namens Street Life organisiert werden?

Wer während des Studiums an den Bereichen Stadt- und Verkehrsplanung Interesse hatte und Bock hat Mobilität nachhaltiger zu gestalten, dem kann ich nur wärmstens empfehlen, mal einen Blick auf die Projekte bei Green City zu werfen.

Paul Pabst



Die epische Geschichte eines Behördengangs

Im Baukonstruktion Pflichtfach „Lernen aus Schäden“ schreibt man ein Schadensgutachten. Wir haben den Fehler gemacht, uns die Unterführung unter dem Hauptbahnhof auszusuchen.

Die gehört nämlich der Bahn. Die wiederum findet es nicht ganz so prickelnd, wenn naseweise Studenten ihre über 100 Jahre alten Bauwerke untersuchen. Warum? - na das kann man sich überlegen, wenn man die mal näher ansieht. Bleibt also die Stadt als Ansprechpartner. Wo geht man hin, wenn man Planunterlagen der Stadt braucht? Zum technischen Rathaus - Baureferat Abteilung Ingenieurbau.

Kurzerhand haben wir dort angerufen. Eine Mitarbeiterin erklärt uns: "Die gehört der Bahn. Dazu haben wir nichts. Versuchen sie es mal bei der Lokalbaukommission" (immerhin konnte sie uns Ansprechpartner bei der Bahn nennen, aber das ist eine andere Geschichte).

Ich schwang mich also mit dem ausgedruckten Antrag auf Akteneinsicht zur LBK. Das klingt nach KVR und sieht auch so aus, aber immerhin muss man dort nicht warten. Der freundliche Mitarbeiter teilt mir mit: "Dafür sind wir nicht zuständig. Da müssen sie zum technischen Rathaus. Tiefbaureferat."

Also wieder aufs Rad und nochmal zum technischen Rathaus.

Drei lustige Details über das technische Rathaus:

1. Es steht am A der Welt in Haidhausen
2. Es hat weit über 1000 Büros
3. Es gibt keinen Lageplan

In einem der Foyers saß immerhin eine Empfangsdame: "Tiefbauabteilung? Die ist dahinten im blauen Teil."

Ich verlasse das Foyer. Der ganze Gebäudekomplex ist blau.

In der Richtung, in der sie zeigte, standen nur Wegweiser zur Cafeteria und zu Konferenzräumen. Im Restaurant steht ein Sicherheitsmann (weil das anscheinend nötig ist), der schickt mich wiederum in den Turm.

Beginnend im dritten Stock des Turms schaue ich in jedem Stockwerk nach, ob dort die Tiefbauabteilung ist. Im Fahrstuhl aus dem 17. Stock nach unten weist mich eine nette Dame in den zweiten Stock.

Nun steh ich also in der Tiefbauabteilung und außerdem auf dem Schlauch. So etwas wie einen Empfang gibt es dort nicht, Publikumsverkehr ist nicht vorgesehen. Ein netter Mitarbeiter, der gerne zwei

Stunden mit mir über Straßenreinigung geredet hätte, verweist mich an die Ingenieurbau-Abteilung.

Fucking. Hell.

Der Abteilungsleiter Ingenieurbau ist zu Tisch (es ist 11 Uhr). Ich suche den nächsten Mitarbeiter, der noch da ist. Ich werde sechs Türen weiter fündig.

Er ist das Licht am Ende des Tunnels. Zwar ist er auch nicht zuständig, aber er war mal in der zuständigen Abteilung! Nach einem kurzen Anruf bei seiner früheren Kollegin stehe ich endlich bei der zuständigen Sachbearbeiterin im Büro.

Ein Ende ist in Sicht: weil sie digital nichts hat, begeben wir uns auf einen Ausflug. „Jürgen, die 04001, ist die im vorderen oder im hinteren Archiv?“ Und voila – im hinteren Archiv, am Ende des Gangs ganz hinten oben auf dem Rollenarchiv drauf: zwei Ordner voller Pläne. Die ältesten von 1903, die neuesten von 1973.

Bleibt nur noch zu klären, was wir mit diesen Plänen jetzt machen. Ich habe nicht damit gerechnet, so weit zu kommen und habe daher leider keinen Großformatscanner dabei. Zum Glück hat das Rathaus eine Druckerei, die die Unterlagen für uns digitalisiert. Also morgen dann.

Mittlerweile ist die Studienarbeit abgegeben und bewertet, mitsamt Plänen. Mit dem Happy End bleibt nur noch die Lektion: Wenn man was von einer Behörde will, hilft meistens doch nur hingehen. Was das Amt nicht im Hirn hat, hat der Bürger in den Beinen.

Michael Jäger





Koreanische Küche und Essgewohnheiten

Eine koreanische Mahlzeit variiert je nach Tageszeit und nach der Art des Ereignisses, für die sie bestimmt ist. Eine typische Mahlzeit besteht aus dem Grundgericht Reis und Suppe mit mehreren Beilagen.

Als Besonderheit der koreanischen Küche ist auf jeden Fall Kimchi (김치) zu nennen, welches es in dieser Form nur in Korea gibt und bei fast keinem koreanischen Mahl fehlt. Je nach Region und Familientradition existieren Hunderte von Arten.

Es gibt auch mehrere bestimmte Gerichte, die für besondere Tage wie Geburtstage oder Hochzeiten zubereitet werden.

Galbi (Gedünstete Rippchen; 갈비), Bulgogi (Mariniertes gebratenes Rindfleisch; 불고기), Japchae und Reiskuchen sind einige der Gerichte, die zu diesen Gelegenheiten zubereitet werden.

Japchae (잡채) ist ein Gericht, das bei keiner traditionellen koreanischen Feier fehlen darf. Die Glasnudeln werden mit dem verschiedenem gebratenen Gemüse und Sojasoßen kombiniert, so schmeckt es besonders gut.

Den Abschluss einer koreanischen Mahlzeit bildet ein Nachtsch, der aus Tee, traditionellem koreanischen Gebäck und Obst besteht.



Traditionelles Kimchi

Eine koreanische Mahlzeit variiert je nach Tageszeit und nach der Art des Ereignisses.



Gedeckter Tisch beim Namul-Essen

한국음식은 하루 중 시간대 또는 때에 따라 다양하게 변화하는데, 일반적인 한식은 밥과 국 그리고 여러 종류의 반찬들로 이루어진다.

그 중에서도 김치는 우리나라 전통 밥상에서 빼놓을 수 없는 반찬으로 지역별로 조리법과 재료가 다양하여 그 폭이 매우 다채롭다.

또한 생일이나 결혼식 같은 특별한 날에 먹는 음식들 중에는 갈비, 불고기, 잡채 그리고 떡 등이 있다.

잡채는 우리나라 전통 잔치에서 빼놓을 수 없는 음식인데 삶은 당면을 고기, 채소등의 재료를 볶은 것에 간장과 함께 버무린 것으로 그 맛이 매우 좋다.

마지막으로 한식의 후식으로는 다양한 종류의 차와 한과 약과와 같은 한국식 과자 또는 과일 등이 있다.

Young Kim

http://m.sivillage.com/jaju/goods/initDetailJajuGoods.siv?product-No=01P0000003097&goods_no=01P0000003097
<https://brunch.co.kr/vkeyword/%EC%9C%A0%EC%82%B0%EA%B7%A0>



Mauli auf Reisen – Heute, Südamerika!

Ein Paar Wanderschuhe, 5 Länder, 68 Tage, ~100 Stunden Busfahrt und 9.000km



Ein Mauli auf dem Machu Picchu - Daniel war übrigens auch da

Hallo Leute,
heute erzähle ich euch etwas über meine Reise durch Südamerika. Schon als junger Maulwurf hatte ich den Wunsch, neue Böden zu erkunden. Auch wenn Mama Maulwurf davon nicht immer so begeistert war, erfüllte ich mir dennoch im letzten Jahr den Traum, die Böden zu erkunden, auf denen einst die Inka und andere Andenvölker wanderten. Da ich hier aber nicht mein Reisetagebuch zitieren möchte, versuche ich mich kurz zu fassen. In meinem diesmaligen Bericht geht es von Argentinien bis Bolivien:

1. Buenos Aires (Argentinien):

Tangoshow, Steak und südamerikanische Gelassenheit: diese Worte reichen bei weitem nicht aus, um die faszinierende Millionenstadt zu beschreiben, aber es ist ein Anfang. Nach der Eroberung durch die spanischen Maulwürfe haben sich hier hauptsächlich italienischstämmige Maulwürfe angesiedelt und das spiegelt sich in der heutigen Kultur wieder. Da ist es nicht verwunderlich, dass Buenos Aires die beste und teuerste Oper Südamerikas besitzt, die sehr oft mit dem großen Vorbild, der Oper in Milano, verglichen wird.

Ihr Bau dauerte mehrere Jahrzehnte und überdauerte 3 Architekten, dafür wird der Klang im Opernhaus als Balsam für die Ohren beschrieben. Ein weiteres kulturelles Überbleibsel der Italiener ist vor allem die Küche. Hier findet man neben Pizza und Gelato auch den italienischen Kräuterschnaps „Fernet Branca“.

2. Mendoza (Argentinien):

Die westlichste Großstadt Argentiniens ist weltberühmt für Ihre Bodegas. Rebsorten wie der Malbec machten Mendoza in Weinkennerkreisen weltberühmt. Durch die Nähe zu den nahegelegenen Vulkanregionen der Anden besitzt die Umgebung säuerarmen und kalkreichen Böden. Diese bilden die perfekte Voraussetzung für den Weinanbau. Doch nicht nur die Rebstöcke fühlen sich hier wohl, auch mir hat der Boden hier sehr gut gefallen. Für die Erstellung meines Maulwurfshügels gebe ich dem Boden eine eins plus. Neben einer Vielzahl an Weinen hat Mendoza auch das für mich imposanteste Denkmal der Reise zu bieten. Mit der „Cerro de la Gloria“ gedenken die Argentinier an den Sieg der Anden Völker über die „Conquistadores“.



3. Santiago de Chile (Chile):

„Die wohl westlichste Stadt Südamerikas“, diese Aussage ist keineswegs auf die geografische Lage der Stadt bezogen, sondern auf das Bild nach außen. Oder anders gesagt hier wird der Kapitalismus etwas mehr gelebt als in den anderen Ländern des Kontinents. Daher wird Chile auch die Vereinigten Staaten Südamerikas genannt. Während man dies in den ländlichen Regionen sehr stark bemerkt, ist der Unterschied zwischen den Großstädten marginal, ein Indiz ist zum Beispiel die Produktvielfalt in den Supermärkten. Während man in Argentinien fast nur einheimische Produkte findet, gibt es in Chile eine weit größere Auswahl.

4. Valparaiso (Chile):

Wer aus dem Smog der Großstadt entfliehen möchte, oder am Wochenende die Zeit am Meer genießen möchte, fährt kurz nach Valparaiso. Der Ort ist mit knapp einer Million Einwohnern die zweitgrößte Stadt des Landes und beherbergt einen der wichtigsten Seehäfen Südamerikas.

Tangoshow, Steak und südamerikanische Gelassenheit

5. San Pedro de Atacama (Chile):

Früher ein kleines Dorf inmitten der trockensten Wüste der Welt, heute ein „Hub“ für Abenteuerlustige aus aller Welt. Das spiegelt sich auch in der Stadt wieder: außer Reisebüros, Souvenirläden und Restaurants findet man nicht viel in dieser Stadt.

Doch dafür umso mehr in der Umgebung; Sandboarden in den umliegenden Dünen, Wüstenwanderungen, der Besuch einer der vielen Geysire oder Quellen im vulkanisch geprägten Umland, oder doch ein Zwischenstopp auf der Fahrt von, oder nach Uyuni wie wahrscheinlich 70% der Touristen: hier ist mit genügend Geld fast alles möglich. Doch sogar die extremen Wetterbedingungen, tagsüber 40 °C plus, nachts um den Gefrierpunkt, schrecken die Leute nicht ab.

6. Uyuni (Bolivien):

Uyuni, das ist eigentlich nur der Name der Stadt, von der es in die nahegelegene Salzwüste geht. Nur für das Protokoll: es handelt sich um die größte Salzwüste der Welt.



Sonnenuntergang im Hafen von Puerto Madero; Buenos Aires



Licancabur - Der Wächter San Pedro de Atacamas

Wenn dir also jemand erzählt, er sei in Uyuni gewesen, meint er meistens die Reise von oder nach Uyuni durch die Salzwüste und die umliegende Andenregion. Wenn man diese Reise antritt, sollte man sich einer Sache bewusst sein: Komfort ist nicht. Wer sich nicht vorher schon akklimatisiert hat, wird höchstwahrscheinlich Probleme mit der Höhe bekommen und so wie ich mit starken Kopf und Nackenschmerzen versuchen, zu schlafen. Doch zum Glück kennen die Einheimischen Guides jeden möglichen Trick die Höhenkrankheit zu überlisten. Auch in den Anden ist es kalt, vor allem wenn man auf über 4000 m übernachtet. Obwohl sich das alles nicht so super anhört, haben sich die Strapazen dennoch gelohnt. Bilder sagen mehr als Worte!

7. La Paz (Bolivien):

In der höchstgelegenen Hauptstadt der Welt ist alles etwas anders. Die komplette Stadt liegt in einem sehr engen Tal mit steilen Hängen, was den Transport der rund 2 Millionen Einwohner auf einer durchschnittlichen Höhe von 3800 m nicht gerade erleichtert.

Hier fällt einem jeder Schritt schwer, die Abgase der stark überladenen alten Ami-Busse, die noch nie auch nur das Wort Rußpartikelfilter gehört haben, machen das Ganze nicht leichter. Aber dafür gibt es die Teleferico, ein Kabinenlift, der große Teile der Stadt bedient und somit die stark gestreuten Stadtteile verbindet. Doch auch die räumliche Anbindung kann die gesellschaftliche Lücke nicht schließen. La Paz ist stark separiert: während sich im Norden der Stadt der arme, meist traditionell lebende Teil der Bevölkerung befindet, ist der Süden zumeist wohlhabend und sehr „modern“. Traditionelle Straßenmärkte wie im Norden sucht man im Süden vergeblich. Hier stehen prachtvolle Villen, Hochhäuser und Supermärkte: all das, was sich die Leute im Norden nicht leisten können.

8. Coroico (Bolivien):

Die kleine Stadt im Dschungel der Anden ist nicht weiter bekannt. Hier fahren zwar fast stündlich Busse aus La Paz hin und zurück, aber viele internationale Reisende trifft man hier trotzdem nicht. Dafür treffe ich aber viele Einheimische, die dem Großstadtdschungel entfliehen wollen oder ihrem rückgezogenen Lebensstil aus anderen Gründen treu bleiben.



Bis vor ca. fünf Jahren führte hier die Yungas-Straße nach Coroico. Diese war bekannt als die tödlichste Straße der Welt, auf der jährlich mehr als 300 Personen in den Tod stürzten. Aus diesem Grund wurde sie auch Todesstraße oder auf spanisch *Camino de la Muerte* genannt. Heute führt eine andere Route in das Dorf der Wolken. Am meisten beeindruckt hat mich dabei die Veränderung in der Fauna. Auf der Fahrt von La Paz über den 4400 Meter hohen Pass der Cordillera-Real bis in das auf 1700 m gelegene Coroico veränderte sich die Vegetation im Minutentakt. Kahle, hochalpine Gebirgsstrukturen gaben sich die Hand mit einer Art Dschungellandschaft, in der Lianen, Bananenstauden und Palmen nicht fehlen durften.

Einfach unvergesslich!

In der höchstgelegenen Hauptstadt der Welt ist alles etwas anders

9. Copacabana (Bolivien):

Viele denken jetzt, das habe ich doch schonmal gehört und da gebe ich euch Recht. Aber bestimmt verbinden die meisten von euch mit der Copacabana den Stadtteil Rio de Janeiro. Hier ist allerdings die kleine Hafenstadt am Rande des Titicacasees gemeint. Also hier steht eher der See im Vordergrund. Der Titicacasee ist der am höchsten gelegene See der Welt, mit einer Höhe von knapp 4000 m über dem Meeresspiegel ist das bei seiner Größe von knapp 8.000 m² schon sehr imposant. Zum Vergleich: das ist in etwa die 100-fache Größe des Chiemsees und das Ganze auf 4000 m. Die Sonneninsel in Mitte des Sees gilt als Geburtsstätte der Inka, doch dazu mehr beim nächsten Mal.

Ich wünsche euch alles Gute für dieses Jahr. Bis zur Fortsetzung in der nächsten Ausgabe.

Daniel Nieß



Reiseroute: In dieser Mauliausgabe von Buenos Aires bis zur Copacabana



Eine Liebeserklärung an die Deutsch - Kanarische Beziehung

Inmigración alemana en Canarias e inmigración canaria en Alemania

Océano Atlántico. A 3454 km de Europa continental. Aquí se encuentran 8 islas paradisíacas que pertenecen a España desde hace 400 años. A pesar de ser geográfica y climáticamente pertenecientes al continente africano, la vida en las Islas Canarias goza de todos los lujos europeos, añadidos al ideal clima subtropical.

Ciudades pequeñas de estilo colonial adornan las costas y las montañas de las Islas Afortunadas, como las llaman los poetas. Todas son de formación volcánica, lo que ha creado largas playas de arena negra de ensueño, seguidas por laderas con de plantaciones de plátanos, bosques endémicos y, en aquellas islas con más relieve, pinares. Sin embargo, muchas otras se caracterizan por tranquilas playas de arena blanca y aguas turquesas cristalinas.

Con una temperatura media anual de 20 grados y sol 300 días al año, incluso al lector que se encuentre ahora mismo rodeado de nieve a bajo cero le parecerá tentador darse un salto. Lo mismo ocurre con alemanes de espíritu aventurero y cansados del clima continental, que suele tender a frío y calor extremo. La personalidad de los canarios es descrita por muchos como más similar a los sudamericanos que a los españoles de península. El acento, la alegría y simpatía diarias el afecto familiar le otorgan a los isleños ese toque que enamora y engancha. Se debe en parte a la historia colonial de ambos y también a la inmigración Canaria a Sudamérica en los años 50, en busca de trabajo, y la recíproca inmigración de sudamericanos a Canarias desde los años 90 y que prevalece hoy en día, causada también por la búsqueda de trabajo y estabilidad política y social.

Atlantischer Ozean. 3454 km von Kontinentaleuropa entfernt. Hier liegen 8 paradiesische Inseln, die seit 400 Jahren zu Spanien gehören. Obwohl sie geographisch und klimatisch zum afrikanischen Kontinent gehören, hat das Leben auf den Kanarischen Inseln alle europäischen Vorteile, zusätzlich zum idealen subtropischen Klima.

Kleine Städte im Kolonialstil schmücken die Küsten und Berge der Glück-Inseln, wie sie von Dichtern genannt werden. Alle sind von vulkanischer Formation, wodurch lange Strände mit verträumtem schwarzem Sand entstanden sind, ihnen folgen im Landesinneren Hügel mit Bananenplantagen und endemischen Wäldern; auf den Inseln mit mehr Relief sogar Kiefernwälder. Viele andere zeichnen sich jedoch durch ruhige Strände mit weißem Sand und kristallklarem, türkisfarbenem Wasser aus.

Mit einer jährlichen Durchschnittstemperatur von 20 Grad und 300 Tagen Sonne wird sogar der Leser, der jetzt bei Minus-Temperaturen von Schnee umgeben ist in die Versuchung kommen, eine Reise zu machen. Gleiches gilt für Deutsche mit einem abenteuerlustigen Geist, die das kontinentale Klima, welches sich normalerweise kalt und durch extreme Hitze zeigt, satt haben. Die Persönlichkeit der Menschen auf den Kanaren wird von vielen eher mit den Südamerikanern als mit den Spaniern auf der Halbinsel verglichen. Der Akzent, die tägliche Freude und die familiäre Zuneigung geben den Insulanern einen Touch, der verliebt. Dies liegt zum Teil an der kolonialen Geschichte beider Völker und auch an den kanarischen Migranten nach Südamerika aus den 50er Jahren, die auf der Suche nach Arbeit waren und der südamerikanischen Immigration auf die Kanaren seit den 90er Jahren und bis heute, angetrieben von der Suche nach Arbeit, politischer und sozialer Stabilität.





No es inusual oír alemán caminando por las calles de las islas y en algunas, como Tenerife, hay zonas con supermercados y tiendas alemanas, cuyos trabajadores son de la misma nacionalidad e incluso pueden llegar a tener dificultad hablando español. Pero las comodidades para los inmigrantes nórdicos no quedan ahí: desde agencias de viajes alemanas especializadas en las islas hasta inmobiliarias acostumbradas a los deseos que pudiera llegar a tener una familia que se instale o una pareja de jubilados que busca una casa de playa.

Todo esto confirma que desde las islas busca el recibir más turistas y nuevos residentes, cuyo poder adquisitivo suele superar también notablemente la media en Canarias, y es que los alemanes, a pesar de no suponer la nacionalidad con más turistas (puesto ostentado por los británicos), sí son la nacionalidad con más residentes. Ello ha creado un fuerte vínculo entre el país y las Islas. Un ejemplo de este impacto son los dos colegios alemanes que hay en Tenerife y el tercero en Gran Canaria. Dos son Auslandsschulen certificados y en ellos se obtiene el Abitur. El segundo en Tenerife es de menor capacidad solo ofrece la primaria hasta la clase cuatro, pero se caracteriza por el alto porcentaje de alumnos alemanes. En ambos colegios oficiales se encuentran profesores y sus familias que se han quedado 20 años, y no los 4 de su contrato, por haberse enamorado de la vida en Canarias, así como hijos de alemanes que van a Canarias durante una temporada o para siempre. Estas características no se asemejan a los otros 6 colegios alemanes oficiales de España, ya que los nacionales que los visitan suelen ser o diplomáticos o familias que se han trasladado por trabajo por temporadas cortas.



Es ist nicht ungewöhnlich, die deutsche Sprache zu hören, wenn man durch die Straßen der Inseln läuft. Auf manchen Inseln, wie Teneriffa, gibt es sogar deutsche Supermärkte und Geschäfte, deren Arbeiter die deutsche Staatsbürgerschaft besitzen und sogar Schwierigkeiten haben, Spanisch zu sprechen. Aber der Komfort für die nördlichen Immigranten hört dort nicht auf: sogar deutschsprachige Reisebüros sind überall zu finden.

All dies bestätigt, dass die Inseln um mehr Touristen und neue Bewohner werben, deren Kaufkraft oft auch deutlich höher ist als der aktuelle Durchschnitt der Kanaren. Dies zeigt sich daran, dass die Deutschen zwar zahlenmäßig nicht die meisten Touristen ausmachen (der Platz gehört den Briten), aber die Einwohnerzahlen dominieren. Dies hat eine starke Verbindung zwischen dem Land und den Inseln erzeugt. Ein Beispiel sind die beiden deutschen Schulen auf Teneriffa und eine dritte auf Gran Canaria. Zwei sind zertifizierte Auslandsschulen und man erhält dort das Abitur. Die zweite auf Teneriffa ist von geringerer Kapazität und bietet nur die Grundschule bis zur vierten Klasse an, jedoch ist der Anteil deutscher Schüler deutlich größer. In beiden offiziellen Schulen gibt es Lehrer und ihre Familien, die 20 Jahre geblieben sind und nicht nur die vier aus ihrem Vertrag, weil sie sich in das Leben auf den Kanarischen Inseln verliebt haben, und auch Kinder von Deutschen, die für eine Zeit oder für immer auf die Kanarischen Inseln gekommen sind. Diese Merkmale sind den anderen 6 offiziellen deutschen Schulen in Spanien nicht ähnlich, da die Deutschen, die ihre Kinder dort haben, in der Regel Beamte sind oder mit ihren Familien nur für kurze Zeit umziehen.



El nivel de inmersión cultural es tal, que no sorprende que la mitad de los alumnos acabe estudiando en Alemania y sintiéndose en su nuevo país como en casa. Este es el caso de la autora, yo, que tras acabar el Abitur me mudé a Múnich para comenzar la carrera. Hay una gran comunidad de ex – alumnos españoles (y de todo el mundo) en toda Alemania, muchos de los cuales ya han decidido echar raíces unos cuantos grados de latitud más al norte. Sé que están muy agradecidos de haber podido gozar de esta vida tan peculiar, como lo están los alemanes que viven sus días al calor del sol y la brisa del mar. Es un gran ejemplo de una simbiosis entre dos lugares tan diferentes que se complementan entre sí. Seguiremos recibiendo calurosamente a los alemanes en Canarias y ellos se seguirán alegrando de sus amigos charlatanes en Alemania, pero ni un alemán en la playa olvida los Weihnachtsmärkte y la Oktoberfest, ni un Canario en la nieve se olvida de una buena cerveza en un chiringuito de playa y un Carnaval por el que se espera todo el año.

Das Niveau des kulturellen Eintauchens ist so hoch, dass es nicht verwunderlich ist, dass die Hälfte der Schüler Deutscher Schulen in Deutschland studiert und sich in ihrem neuen Land zu Hause fühlen. Dies gilt auch für mich, die gerade nach München gezogen ist, um das Studium zu beginnen. Es gibt eine große Gemeinschaft spanischer Alumni (und aus der ganzen Welt) in ganz Deutschland, von denen viele bereits beschlossen haben, sich ein paar Breitengrade weiter nördlich zu etablieren. Ich weiß, dass sie sehr dankbar sind, dass sie dieses besondere Leben genießen konnten, ebenso die Deutschen, die ihre Tage in der Hitze der Sonne und in der Meeresbrise leben. Es ist ein großartiges Beispiel für eine Symbiose zwischen zwei sich ergänzenden Orten. Wir werden hier und die Deutschen auf den Kanaren weiter herzlich willkommen sein und uns über das kanarische Lebensgefühl austauschen, denn es vergisst weder ein Deutscher am Strand die Weihnachtsmärkte oder das Oktoberfest, noch ein Kanarier im Schnee eine „caña“ am Strand oder einen Karneval, wofür man das ganze Jahr wartet.

Carmen Robinson

<https://www.spainhouses.net/es/hotel-venta-puerto-de-la-cruz-tenerife-2442921.html>
<https://fuerta.eu/o-wyspie/zwiedzanie/plaze/>
<https://www.booking.com/hotel/es/live-la-laguna-heraclio.en-gb.html>



Versiegelt und zugepflastert Von Versicherungen und Wasserschäden

„München ist die am stärksten versiegelte Großstadt Deutschlands“, lautet der Titel eines Berichts über eine Studie des Gesamtverbands deutscher Versicherungen (GDV). Wundern sollte es einen nicht – immerhin ist München auch die mit Abstand am dichtesten besiedelte Stadt Deutschlands. Der Mangel an freien Grünflächen fällt einem aber nicht unbedingt gleich auf. Kluges Landschaftsmanagement, die Platzierung von Bäumen am rechten Fleck und die großen Parks lassen die Stadt subjektiv für viele grün und lebendig erscheinen.

Warum interessiert das überhaupt den GDV? Um das Risiko für Schäden durch Starkregen einzuschätzen, fließt der Versiegelungsgrad neben anderen Parametern, wie dem Retentionsraum der Regenwasserrückhaltebecken in die Berechnung der Versicherungspolicen mit ein.

***Begrünung von
Parkplätzen beim
Parking day zei-
gen wie schön ein
Kleinod aus grün
mitten in der Stadt
sein kann***

Also neben der höheren konkreten Gefahr durch Überflutungen von Keller und Hinterhof können bei höheren Versiegelungsgrad auch Mehrkosten zur Versicherung von Elementarschäden entstehen. Nicht zu unterschätzen sind ebenfalls die höheren Durchschnittstemperaturen innerhalb der Stadt, die im Sommer für einige nicht nur zur Qual, sondern auch gefährlich werden können.

Wie bauen wir unsere Städte also um, passen sie an diese Herausforderungen an? Entsiegeln wäre eine Möglichkeit. Doch wo und wie? Die Wanderbaumallee des Green City e.V. und die Begrünung von Parkplätzen beim Parkingday zeigen wie schön ein Kleinod aus grün mitten in der Stadt sein kann.

Dominik Kolesch



Einfach mal für einen Tag einen Parkplatz okkupieren & chilln. Hier am Parkingday in Frankfurt



Aus dem Leben eines Wasseringenieurs

Auf der hydrologisch wasserwirtschaftlichen Tagung HyWaTa



Riesenschaufelbagger im Kohleflöz Wetzlow Süd

Kleine Fachmessen sind die besten. Vor allem, wenn Studenten sie organisieren!

Vom 15. – 18. November 2018 stellte ein fünfköpfiges Orgateam aus Dresden ein großartiges Programm für die 80 studentischen Gäste aus Deutschland und Österreich auf. Große Exkursionen, ein hochwertiges Workshop- und Vortragsprogramm und die Möglichkeit Unternehmen im Bereich Wasserwirtschaft zu erreichen wurden durch ein facettenreiches Rahmenprogramm mit Spiel, Spaß und Spannung abgerundet. Sogar auf vegane Gäste wurde bei den Mahlzeiten Rücksicht genommen und insgesamt dafür gesorgt, dass sich jeder so richtig wohl fühlt.

2018 habe ich über die Hywata in Wien berichtet, die ebenfalls fantastisch organisiert war. Die 30 – 40 Euro Tagungspauschale (inkl. Übernachtung) und die Anfahrt kann sich jeder leisten und mit ein bisschen geschickter Planung verpasst man auch nicht allzu viel Vorleistungsstoff. Im Zweifel fragt man nach einer Fristverlängerung für eine Abgabe. Die Dozenten haben Verständnis für Weiterbildungs- und Vernetzungsmaßnahmen.



Dampfsäule aus dem Kühlturm des Kohlekraftwerks Schwarze Pumpe

Ein kurzer Bericht:

Mal ganz anders als Talsperre oder Klärwerk habe ich dieses mal die Gelegenheit genutzt einen gigantischen Braunkohletagebau mit Kohlekraftwerk zu besuchen. Der Tourguide konnte uns dabei auch die lokale Perspektive auf die Kohleverstromung näherbringen. Eine Dichtwandbaustelle – dabei wird der Boden duzende Meter tief mit Ton so verschlammt, dass eine Dichtschicht entsteht und das Grundwasser über kilometerweite Strecken absenken kann – wurde zum Abschluss besichtigt. Das sind Dimensionen von denen ein bayerischer Wasseringenieur nur träumen kann.

Nach den drei top Exkursionsetappen an einem Tag hat das Programm auch am Samstag nicht in der Qualität nachgelassen. Die Workshops, von der Benutzung bestimmter GIS-Tools bis zur Klassifizierung von Schnecken, gefolgt von hochkarätigen Vorträgen mit interessanten Fragerunden, machten auch Tag zwei zu einem Highlight. In zwei separaten Hörsälen konnte man sich insgesamt zwischen neun Vorträgen entscheiden. Die Versorgung nebenbei mit Kaffee, Kuchen und Getränken war ebenfalls exzellent.

Diese studentischen Konferenzen lohnen sich wirklich. Hier könnt ihr euch informieren: www.hywata.de

Dominik Kolesch



Ein weiteres Jubiläum

Kurt Eisner und 100 Jahre Freistaat Bayern

Nachdem die TU München vergangenes Jahr ihren 150. Geburtstag ausgiebig mit Bierzelt, Festakt und Kartenspiel feierte, konnten wir im November ein weiteres, für unser Leben vielleicht noch bedeutsameres Jubiläum feiern: „Bayern ist fortan ein Freistaat“, heißt es in der Proklamation des Rates der Arbeiter, Soldaten und Bauern, der am 7./8. November 1918 unter der Führung von Kurt Eisner die Regierungsgewalt übernahm und den letzten bayerischen König Ludwig III. zur Abdankung zwang. Der erklärte Pazifist Kurt Eisner übernahm daraufhin als erster Sozialdemokrat (USPD) die Regierungsgeschäfte in München, und das weitestgehend friedlich.

Das erklärte Ziel der provisorischen Regierung war keineswegs die Schaffung einer kommunistischen Diktatur, vielmehr wurde die Abhaltung von Wahlen und die Schaffung einer parlamentarischen Demokratie eingeleitet. Diese ersten freien Wahlen in der Geschichte Bayerns (12.01.-02.02) gingen für Kurt Eisner mit einer Niederlage aus, die Bayerische Volkspartei (BVP) und die SPD holten die meisten Stimmen. Als echter Demokrat wollte Eisner daraufhin in der konstituierenden Sitzung des Landtages seinen Rücktritt erklären. Die politische Gewalt jener Tage kam ihm jedoch zuvor: Der rechtsradikale Reserveleutnant Anton Graf von Arco auf Valley erschoss Eisner auf offener Straße. Die Bestrafung des Mörders fiel milde aus, denn das ursprünglich verhängte Todesurteil wurde zu einer Festungshaft mit freizügigen Ausgangs- und Besuchsregelungen umgewandelt, bevor die endgültige Begnadigung 1927 erfolgte.



Abb. 1: Demonstration auf der Theresienwiese am 07.11.1918

Nach dem Tode Eisners folgte eine Phase der Instabilität: Eine Rätereublik wurde ausgerufen und schließlich am 3. Mai 1919 niedergeschlagen. Hunderte Zivilisten ließen dabei ihr Leben, zum Teil in blutigen Racheakten rechter Freikorps.

Anschließend entwickelte sich Bayern zur zeitgenössisch bezeichneten „Ordnungszelle“, die einen Nährboden für Rechtsradikale bildete und von der BVP mit wechselnden rechtskonservativen Koalitionspartnern regiert wurde.

Das politische Chaos und die Gewalt jener Tage im Jahr 1919, die von verschiedenen Gruppierungen ausging, hat tiefe Spuren auf unser bayerisches Geschichtsverständnis hinterlassen. Besonders gelitten hat dabei Kurt Eisner: Zwar wird er mittlerweile mit zwei Gedenkstätten in München geehrt, sein Erbe ist aber keineswegs umstritten. Eindrucksvoll belegt ist dies durch die Rede von Ministerpräsident Markus Söder anlässlich des 100-jährigen Jubiläums der Gründung des Freistaates im Nationaltheater: Er erwähnte den Amtsvorgänger Eisner, den Begründer der bayerischen Demokratie, mit keiner Silbe.

Dies rief einiges an Kritik hervor, reichte aber im Großen und Ganzen nicht zu einem handfesten Skandal.

„Jedes Menschenleben soll heilig sein.“
Kurt Eisner

Wenn sich die ein oder andere Leserin, der ein oder andere Leser gefragt haben sollte, warum dieser Artikel in einer studentischen Zeitschrift an der Fakultät BGU erscheint, dann mag das völlig zurecht geschehen. Dieser Artikel dient lediglich dem Zweck, einem weiteren Jubiläum aus dem Jahr 2018 mehr Bedeutung zu verleihen und mehr Interesse daran zu wecken, wie es kommen konnte, dass wir uns in einem freiheitlichen Land zusammensetzen können, und über das schreiben können, was uns als wichtig erscheint.

Emil Bein

[1] https://www.historisches-lexikon-bayerns.de/Lexikon/Revolution_1918/1919

[2] <https://www.dhm.de/lemo/biografie/kurt-eisner>

[3] https://www.historisches-lexikon-bayerns.de/Lexikon/Ordnungszelle_Bayern

[4] <https://www.merkur.de/bayern/100-jahre-freistaat-staatsakt-ohne-kurt-eisner-eine-geschichtsstunde-bei-csu-10538443.html>

[5] <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/markus-soeders-festrede-im-nationaltheater-staatsakt-mit-boesen-erinnerungsluecken-1.4211804>

Abb. 1: <https://bildarchiv.bsb-muenchen.de/metaopac/search?View=bildarchiv&id=hoff-5124>



Ein Leserbrief

Zum Artikel „Geoengineering in China - Der große Sandkasten“ – eine Perspektive auf den Rest der Welt

Wir sind mittlerweile fähig das Wetter zu einem bestimmten Grad zu beeinflussen. Auch haben wir theoretisch die Möglichkeit, CO₂ und andere Klimagase im Boden zu speichern, wobei das aber mit hohem Investitionsrisiko behaftet wäre. Und China ist garantiert nicht der einzige Player in diesem Bereich.

Auch in Europa wurden Technologien entwickelt, um beispielsweise die Abgase von Kraftwerken direkt unter der Erde zu speichern (Carbon Capture and Storage – CCS)[1]. Doch der Bund lehnte einen so riskanten und kostspieligen Eingriff schon im Testbetrieb ab und so wanderten die Patente nach Kanada. Zudem war die Technologie nach der Meinung von Vattenfall zu kostspielig, um in Europa mit sinnvollem ökonomischen Risiko ausgebaut zu werden. In Kanada konnte die Technologie in einem ersten Pilotprojekt angewendet werden.

In Norwegen wurden zeitgleich am Technology Center Mongstad weitere vielversprechende Technologien des CCS entwickelt. So manches davon steht schon kurz vor der Markteinführung [2]. Vor allem die USA zeigen Interesse an den Technologien und wenden sie bereits in einigen Pilotanlagen an. China treibt zwar Projekte voran, ist aber lange nicht Spitzenreiter im Einsatz von CCS-Methoden [3]. Allerdings hat China 2017 mit einem 3 Millionen Dollar Programm den Forschungsfokus enorm erhöht [4].

Kohlendioxid direkt aus der Luft zu filtern ist nach wie vor ein unrealistisch teurer Ansatz [5]. Aber neben der Kohlenstoffextraktion gibt es noch eine weitere viel diskutierte Methode der Klimamanipulation: Die Reduktion der Aufnahme von Sonnenenergie in der Atmosphäre, die sogenannten Strahlungsmanipulation. Diese ist, viel mehr als große Aufforstungsprojekte oder Silberiodid-Abregnungsanlagen, nicht nur auf regionaler, sondern globaler Ebene wirksam. Im Prinzip ist das Freisetzen von Partikeln in der Atmosphäre zur Reflexion von Sonneneinstrahlung eine effektive Maßnahme. Doch weder die physikalischen noch politischen Konsequenzen sind absehbar [5,6]. Einige Regionen der Welt könnten ja von einer leichten bis mittleren Erwärmung profitieren.

Trotzdem wird vor allem in den USA stark in diese Richtung geforscht. Dort gewann besonders ein Expertengremium an der Harvard Kennedy School of Government viel Einfluss. Es wird geleitet von dem Wissenschaftler David Keith. Inspiriert von Nobelpreisträger Paul Crutzen [7] hat dieser jüngst haarsträubende Ideen zur Rettung aus der Klimakrise propagiert. Über seine Position in der Sonderforschungskommission Geoengineering konnte er viel Einfluss auf die US-Regierung gewinnen. Diese war von seinen Versprechen, die Klimakrise durch rein technische Maßnahmen zu lösen, sehr angetan. Unterstützt von prominenten Milliardären wie Bill & Melinda Gates und ihren Stiftungen erfuhr das Geoengineering 2009 - 2014 einen

regelrechten Boom in der US-Forschung. Zweistellige Millionenbeträge wurden in Entwicklung und Feldtests von Geoengineering ausgegeben, um Ansätze zur Eindämmung der Klimaerwärmung zu entwickeln [8].

Massive Kritik bekommen diese Technologie-Ansätze, weil es sich um „end-of-pipe“ Lösungen handelt [9], also Maßnahmen, die erst am Ende eines Prozesses greifen. Zudem führt dieses „Aufräumen können wir später“-Denken dazu, dass die Verantwortung für das gegenwärtige Handeln aus dem Fokus gerät. Es gaukelt vor, dass es auch im fossilen Zeitalter schon in Ordnung sei, unverändert weiter zu machen, weil es halt bequemer ist; oder weil es schon immer so war; oder weil es vermeintlich fortschrittsfeindlich wäre, wenn man sich unbequeme Wahrheiten gefallen lassen muss.

Hier geht es nicht darum, die Grundsatzfrage aus dem letzten Maulwurf zu beantworten, ob wir eine Technik einsetzen dürfen, die das globale Klima verändern kann und somit massiv in die Natur eingreift. Es geht darum hervorzuheben, dass es keine einfache Antwort auf die Herausforderungen der Klimaveränderung gibt. Wer das propagiert, dem sollte nur mit großer Skepsis zugehört werden. Stattdessen sollten wir vielleicht einfach bei den Wurzeln anfangen und CO₂ zuerst vermeiden, ganz im Sinne des Leitgedankens der Mülldebatte. Vielleicht nicht der einfachste, aber auf jeden Fall ein wirkungsvoller Weg.

Dominik Kolesch

[1] <https://spectrum.ieee.org/energywise/green-tech/clean-coal/vattenfall-ditches-carbon-capture-and-storage-research>

[2] <https://spectrum.ieee.org/energy/fossil-fuels/inside-the-worlds-largest-carbon-capture-test-facility>

[3] http://sequestration.mit.edu/tools/projects/index_capture.html

[4] <https://www.technologyreview.com/s/608401/china-builds-one-of-the-worlds-largest-geoengineering-research-programs/>

[5] <https://www.pnas.org/content/108/51/20277>

[6] <http://implicc.zmaw.de/index.php?id=551>

[7] <https://www.technologyreview.com/s/603974/harvard-scientists-moving-ahead-on-plans-for-atmospheric-geoengineering-experiments/>

[8] <https://www.theguardian.com/environment/2012/feb/06/bill-gates-climate-scientists-geoengineering>

[9] Hans Joachim Schellnhuber (2015). Selbstverbrennung – Die fatale Dreiecksbeziehung zwischen Klima, Mensch und Kohlenstoff. München. ISBN 978-3-570-10262-2.



STUDIEREN

AB SOFORT
ONLINE



mit

HERZ



FACHSCHAFT BGU PRESENTS „STUDIERN MIT HERZ“ STARRING MARKUS BÖCKLE MICHAEL JAEGER
RAMONA WUEST MIRIAM SAILER TOBIAS GEHRMANN DANIEL NIESS JONAS WARMUTH ANTONIA
APPEL REAL TALK THE REAL DANIEL NIESS WELLEN ERNER BERNY THE BURNER HUNT RAMONA
WÜST PRODUCTION LOTHAR KOLBECK TECHNIK JONAS SCHUBERT ROBERT RESSEL TON EHRlich GESAGT
EIN KLEINER SCHÖNHEITSFLECK DOPF JULIA SCHREIBMÜLLER MARI SACHS MICHAEL JAEGER
DIE EFFEKTE BLEIBEN DRIN! ÜBER DAS PROJEKT #IMMER DRAN GEGLAUBT HATERS GONNA HATE DANKE AN ALLE

FACHSCHAFT PRODUCTIONS

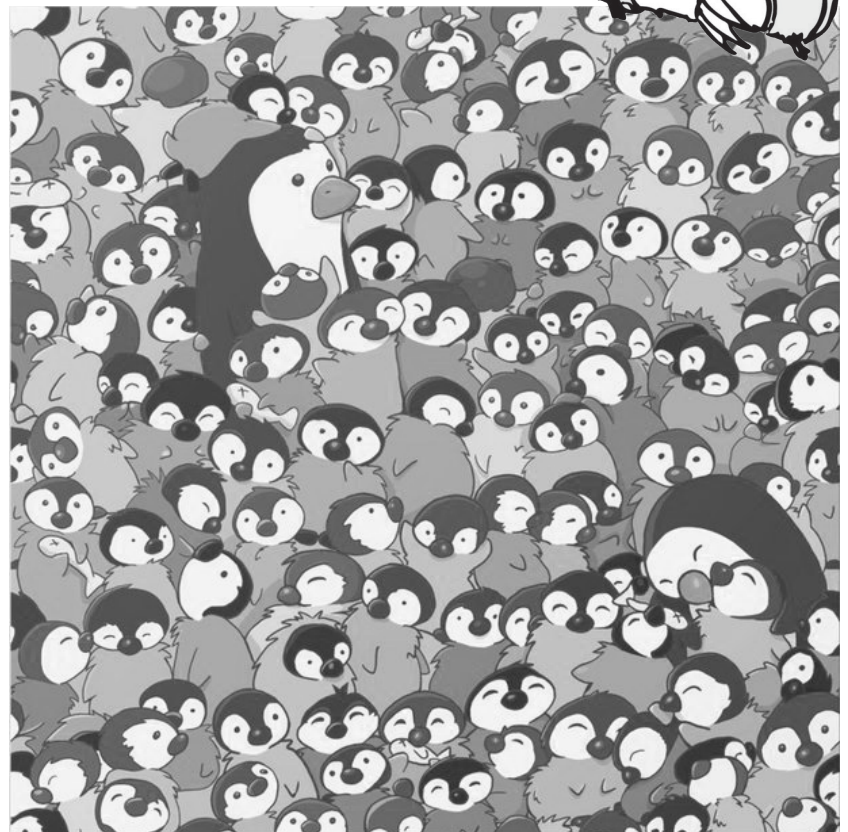
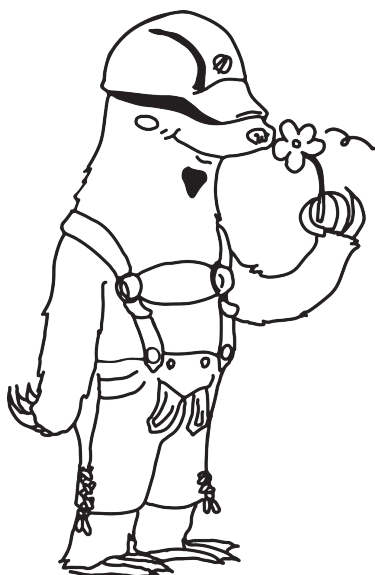
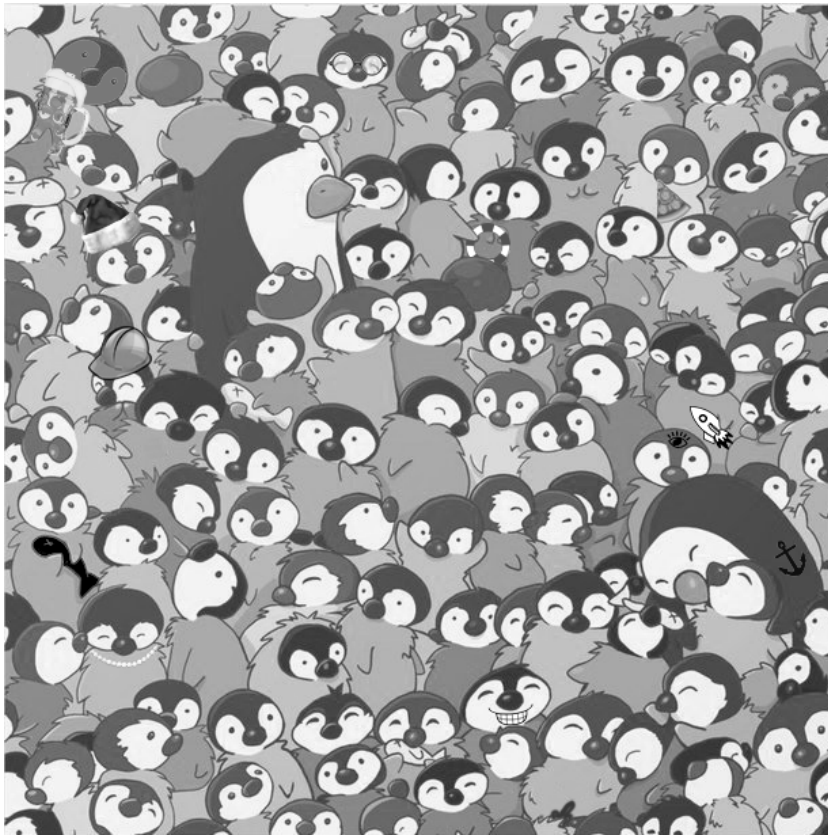


/LEIDERNICHT WWW.FS.BGU.TUM.DE/DE/746-IMAGEFILM



Wimmelbild

Finde mindestens 13 Fehler!





Eisskulpturenranking

Moderne Kunst im Schnee, an der alten Pinakothek

In einer Nacht- und Nebelaktion verwirklichten am 12.1.2019 acht geniale Künstler ihre Visionen vor der Alten Pinakothek in München. Das in seiner Vergänglichkeit transzendente Medium des Schnees wurde zur Leinwand ihrer tiefsten Gemütsbewegungen, ein Feuerwerk der Gefühle.

Team Beschreibung	Einpassung in die Umgebung (0-2 P)	Kreativität der Figur (0-3 P)	Finesse (0-3 P)	Sexiness der Figur (0-2 P)	Standfestigkeit (0-3 P)	Vielseitigkeit der Materialien (0-1 P)	Punkte gesamt
Gingerbread (Lothar & Daniel) Maulwurf & Elefanto	1	1,5	0,5	0,5	2,5	0	6
Die dicken Hummeln (Chrissi & Max) Sinnierendes Schnabeltier	2	2	1	1,5	0,5	1	8
Team Brotschneidemaschine (Sabrina & Consti) Bär Toto	2	3	2,5	0	1	1	9,5
Team Hochmut (Joseph & Ellen) Die schöne Hilde	1,5	1,5	2,5	1,5	3	0,5	10,5

In kürzester Zeit mussten die Zweierteams ihre Skulpturen bauen, die daraufhin von einer unabhängigen Jury von denselben Künstlern bewertet wurden. Hier einige Ausschnitte der Reaktionen der Jury:

„...ich bin zutiefst gerührt...“

„...die Form weist eine überirdische Schönheit auf...“

„...noch nie durfte ich solcher Profundität Zeuge werden...“

„...wahrlich die größten Werke dieses Jahrhunderts...“

Du meinst du kannst das übertreffen? Der Winter fängt gerade erst an!

Unter den mutigen Künstlerlern waren: Lothar Kolbeck, Daniel Nieß, Christine Hani, Max Werner, Sabrina Röhr, Constanin Heffner, Joseph Prufer und Ellen Werner.



Maulwurf & Elefanto



Sinnierendes Schnabeltier



Bär Toto



Die schöne Hilde



Eisbrecher Sprüche

Unsere besten und schlechtesten Anmachsprüche, um das Eis zu brechen:

DIE WIRKLICH GUTEN

- 🔥 Du gefällst mir!
- 🔥 Ey Puppe.
- 🔥 Mogst a Busserl?
- 🔥 Wie viel wiegt ein Eisbär?
Hoffentlich genug, um das Eis zwischen uns zu brechen.

DIE AUSGEFUCHSTEN

- 🔥 Ich bin Meister Propper, lass mich dein Becken schrubben.
- 🔥 Du stinkst. Wollen wir zusammen duschen gehen?
- 🔥 Na Schnitte, schon belegt?
- 🔥 Ey Puppe, mit oder ohne schaf?
- 🔥 Hast du Wasser in den Beinen – oder warum schlägt gerade meine Wünschelrute aus?

DIE WIDERLICHEN

- 🔥 Du bist einsam, ich bin einsam, darf ich dich einsamen?
- 🔥 Ich bin vom TÜV. Süße, ich muss deine Hupe testen.
- 🔥 Kannst du schwimmen? Ich würde dich gerne mal ins Becken stoßen.
- 🔥 Glaubst du an Liebe auf den ersten Blick, oder muss ich nochmal an dir vorbei gehen?
- 🔥 Mir is, als geht die Sunna auf, wenn i in Deine Augn schau. Du strahlst so schöi vo Innen raus, Du schaust wie eine Göttin aus. Ein Strahl hat in mei Herz getroffen, jetzt lass mi bittschön auf Dei Liebe hoffen.

DIE WIRKLICH SCHLECHTEN

- 🔥 Baby, weiße Weihnachten ist bei mir quasi inklusive.
- 🔥 Du bist so locker wie eine läufige Hündin.
- 🔥 Bist du alleinerziehend? Willst du es werden?
- 🔥 Hey, waren wir nicht als Kinder auf verschiedenen Schulen?
- 🔥 Soll ich dir mal einen echten Zaubertrick zeigen? Wir haben Sex und dann verschwindest du!

DIE KLASSIKER

- 🔥 Du bist so heiß. Kein Wunder, dass die Gletscher schmelzen.
- 🔥 *Eiswürfel auf den Boden schmeißend* So, jetzt ist das Eis gebrochen!
- 🔥 Ich hab meine Handynummer vergessen, darf ich deine haben?
- 🔥 Sind deine Eltern Terroristen? Du siehst aus wie eine Bombe!
- 🔥 Wenn du hier bist, wer spielt dann im Himmel gerade Harfe?
- 🔥 Hast du dir eigentlich weh getan, als du vom Himmel gefallen bist?
- 🔥 Ich dachte, Engel hätten Flügel.
- 🔥 Na, du auch hier?

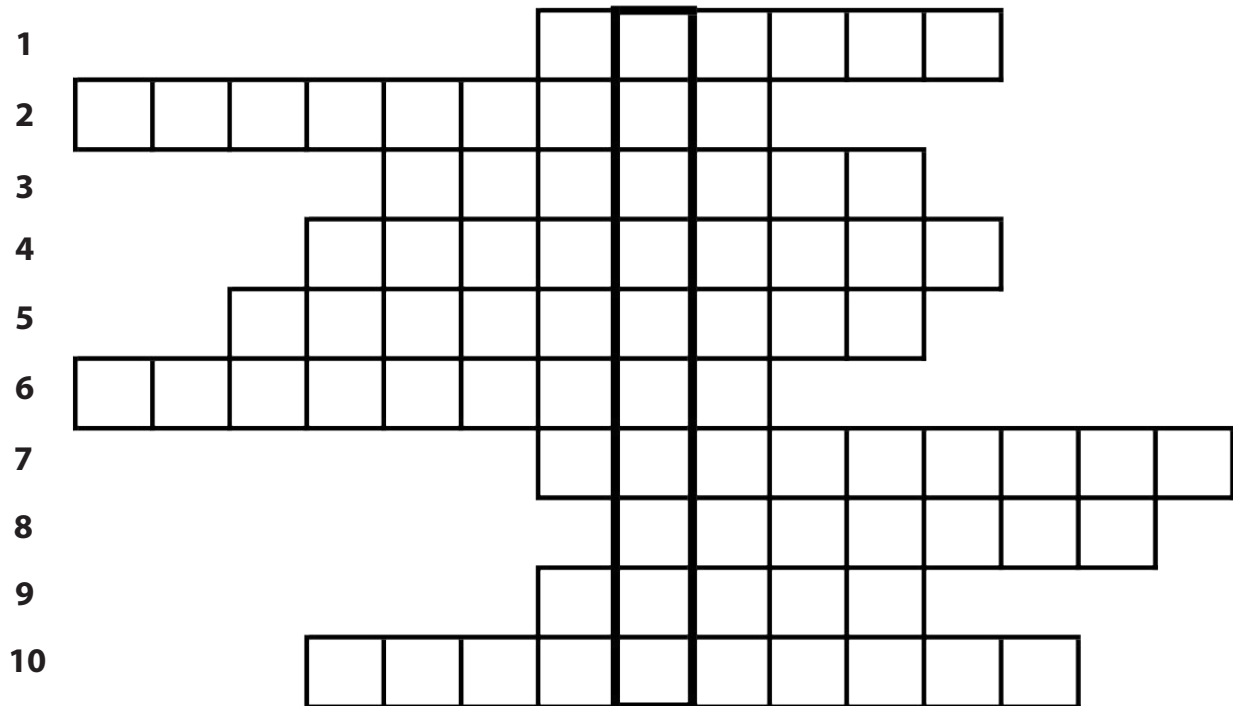
Abfuhrsprüche,...

... mit denen ihr euch eiskalt aus der Affäre retten könnt:

- 🔴 Denk dir einfach ich wäre vergeben, dann ersparst du dir den Korb.
- 🔴 Du Erinnerst mich total an meinen kleine/n Bruder/Schwester.
- 🔴 Ah, du spielst Fußball? Welche Position denn? Pfohlen?
- 🔴 Verabreden? Ganz schlecht, ich muss um 18 Uhr Chips kaufen.
- 🔴 Kein Interesse an deiner Fresse.
- 🔴 Ich bin ja kein Flughafen, dass jeder bei mir landen kann.
- 🔴 Naja, besser widerlich, als wieder nicht.



Arktisch-galaktisches Kreuzworträtsel



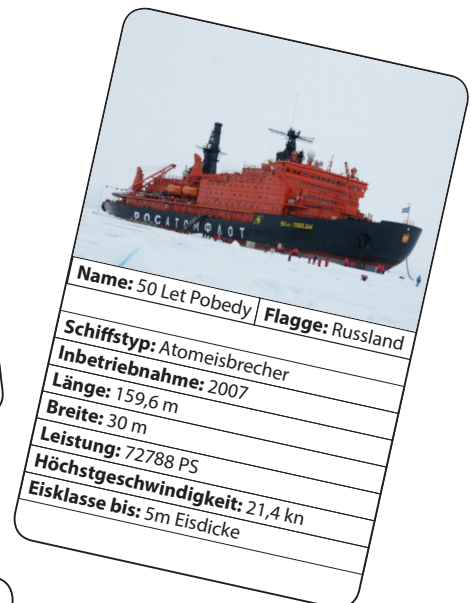
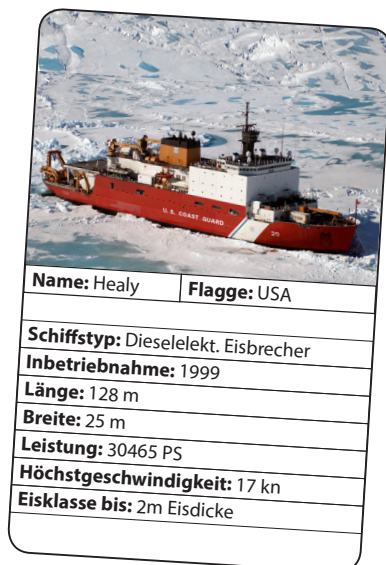
1. Welcher Nation gehört der sechste Kontinent Antarktika?
2. In welchem Polargebiet finden sich Pinguine?
3. Winterliche Superwaffe des Hausmeister, Alptraum der Tiefgaragenbauer
4. Der nördlichste der sechs TUM-Standorte?
5. Starkwindband in den Subtropen und der Arktis (engl.)
6. Größter Süßwasserspeicher der Welt
7. Beliebtes Winter-Sportgerät?
8. Wie heißt der neue TUM-Präsident (Nachname)?
9. Wie heißt der Entdecker des Nordpols(Nachname)?
10. Wie heißt der neue Luft- und Raumfahrtcampus in Ottobrunn?

Die Lösung zum Kreuzworträtsel findet ihr auf Seite 59.



Willkommen zum großen Eisbrecher-Quartett

Ohne Eisbrecher würde in vielen Ländern nördlich des Polarkreises der Frachtverkehr im wahrsten Sinne des Wortes einfrieren. Sie sorgen für befahrbare Rinnen für Containerschiffe oder befreien diese aus dem sich rasch bildenden Packeis. Aber auch für Forschungszwecke werden Eisbrecher gebaut und eingesetzt. Also auf zum großen Around-The-World Eisbrechervergleich!





Nase, die

Fachschaftswort des Semesters

Wortart: Substantiv; feminin

Häufigkeit: ■■■■

DUDEN

RECHTSCHREIBUNG

Worttrennung: Na|se

BEDEUTUNGSÜBERSICHT

1. Riechorgan von Mensch und so manchem Tier
2. Meist liebevoll gemeinte Beschreibung von Teamkolleg/Innen
3. Universalbegriff für Menschen, mit denen man in einer nicht genau definierbaren Beziehung steht

AUSSPRACHE

Betonung: Nase

Lautschrift: [nase]

HERKUNFT

mittelhochdeutsch nase, althochdeutsch nasa,
ursprünglich wahrscheinlich = Nasenloch

Verwandte Wörter

Nasentum, Altnase, Zinken, Kartoffel, Riechorgan

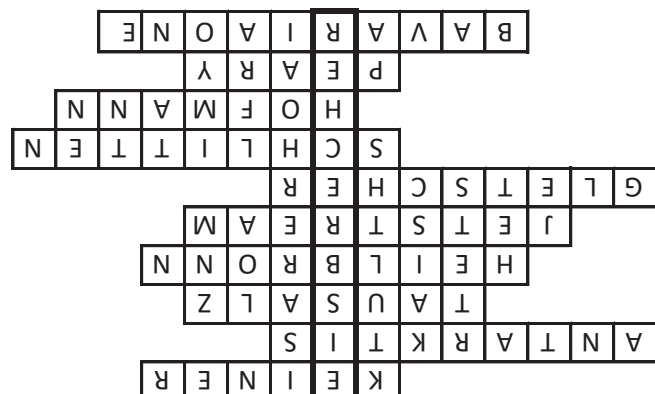
Wendungen

Ach du Nase, ich hab dich lieb.

Die eine Nase hin oder her macht den (veganen) Braten jetzt auch nicht fett.

Verdammt, welche Nase hat hier nen Kaugummi unter die Bank geklebt.

Lösungswort des Kreuzworträtsels: EISBRECHER



Was Wann Wo?

Termine

15.01.2019	Bewerbungsschluss SS19	Immathalle
21.01. - 22.01.2019	IKOM Bau	Audimax
09.02.2019	Ende Vorlesungszeit	
15.02.2019	Rückmeldeschluss SS 19	
23.04.2018	Beginn Vorlesungszeit	
03.05. - 05.05.2019	FauST	München
24.05. - 26.05.2019	Fachschaftsseminar	
29.05. - 02.06.2019	BauFak	Karlsruhe
03.06. - 07.06.2019	GARNIX	Garching
17.06. - 21.06.2019	TUNIX	Stammgelände

Impressum

V.i.s.d.P.:

FS Bau, Umwelt und Vermessung
c/o Redaktion Maulwurf
Arcisstr. 21
80333 München

<https://www.fs.bgu.tum.de/mauli>
maulwurf.fs.bgu@tum.de

Studiendruck der Fachschaft Bau, Umwelt und Vermessung, gedruckt von der Fachschaft Maschinenbau

Layout: Sabrina Röhr, Christine Hani, Constantin Heffner, Ellen Werner

Inhalt: Ellen Werner, Dominik Kolesch, Emil Bein, Max Werner, Daniel Nieß, Joseph Prufer, Pia Marcino, Sabrina Röhr, Christine Hani, Constantin Heffner, Tobias Gehrmann, Gabriel Vier, Matthias Groß, Paul Pabst, Michael Jäger, Kim Young, Carmen Robinson, Alexander Mitranescu

Cover Layout: Christine Hani, Ellen Werner, Sabrina Röhr

Cover Foto: Ellen Werner

Bild im Cover vorne: Ellen Werner, Christine Hani

Bilder im Cover hinten: Ellen Werner, Regina Deuring, Pia Marciano

Auflage: 750

Erscheinungsdatum: 18.01.2019

Großen Dank an die Studienzuschüsse
und an die FSMB für den Druck!

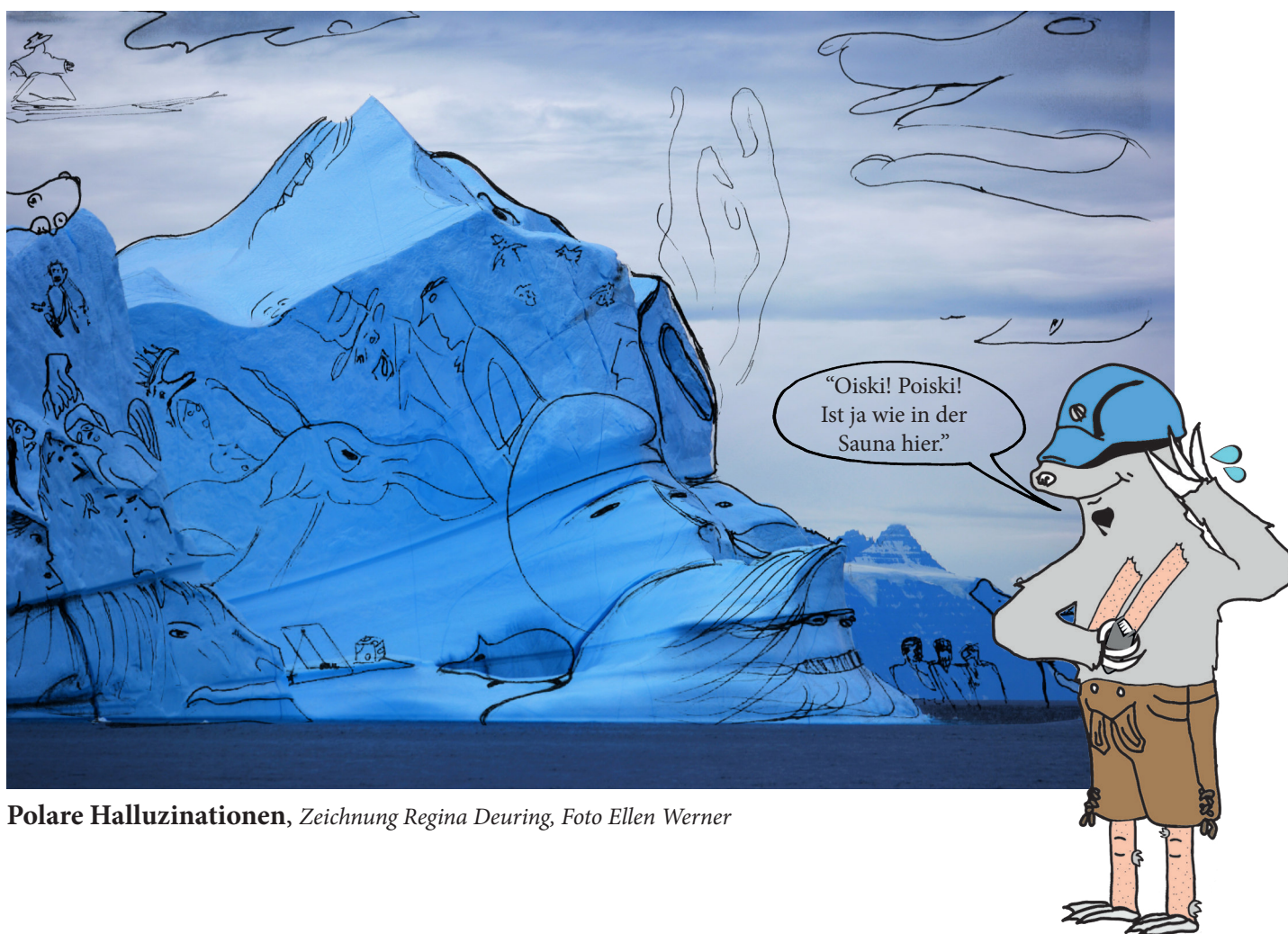
Alle Rechte vorbehalten. Mit dem Aufschlagen dieser Ausgabe stimmen Sie den Nutzungsbedingungen zu.

Die Redaktion haftet nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos. Anzeigenpreise auf Anfrage. Wir gaben uns große Mühe, die Fehlerquote in Layout und Text möglichst hoch zu halten.

Für geistige Hirnblähungen möchten wir uns ausdrücklich nicht entschuldigen!
Mein Kaffee kronkorkt.



Mystic Iceland, Zeichnung Pia Marciano, Foto Ellen Werner



Polare Halluzinationen, Zeichnung Regina Deuring, Foto Ellen Werner



Farbige Version des Maulwurfs
findet ihr auf unserer Website:
www.fs.bgu.tum.de/mauli