





Sicherheit vermitteln bei minus 50 Grad

Führung in Extremsituationen am Beispiel von Polarforschern

Die vom Alfred-Wegener-Institut der Helmholtz-Gemeinschaft betriebene Neumayer-Station III in der Antarktis dürfte einer der außergewöhnlichsten und gefährlichsten Arbeitsplätze sein, den eine deutsche Forschungseinrichtung zu bieten hat.

Führung bedeutet hier, Menschen durch eine fortwährende Extrem- und Krisensituation zu begleiten. Was die Polarforscher täglich erleben, liefert wertvolle Denkanstöße für das HR-Management in „normalen“ Unternehmen.





Im antarktischen Winter, von Ende Februar bis Ende Oktober, ist die Crew der Neumayer-Station III auf sich allein gestellt – es gibt keine Möglichkeit zur Versorgung oder Evakuierung.

Die Gruppe ist divers, was Berufe, Geschlechter, Generationen und persönliche Erfahrungen anbelangt. Auch die Motive, sich für die Überwinterung zu bewerben, sind sehr verschieden – das birgt Potenzial für Komplikationen.

Wir befinden uns an einem der einsamsten Orte dieser Welt: rund 13 000 Kilometer von Deutschland entfernt, in der Antarktis, an der Küste des östlichen Weddell-Meers auf dem Ekström-Schelfeis in der Atka-Bucht. Es ist ein ebenso faszinierender wie gefährlicher Ort. Seit 2009 betreibt die Helmholtz-Gemeinschaft hier den deutschen Forschungsstützpunkt Neumayer-Station III – ganzjährig, auch im antarktischen Winter. In dieser bitterkalten Zeit von Ende Februar bis Ende Oktober sind die neun Überwinterer auf sich allein gestellt. Während dieser Zeit gibt es keine Möglichkeit zur Versorgung oder Evakuierung der Crew. Der Kontakt zur Außenwelt verläuft über eine Satellitenverbindung. Vom 21. Mai bis zum 22. Juli steigt die Sonne nicht über den Horizont, es herrscht Polarnacht mit Temperaturen bis zu minus 50 Grad Celsius.

Das Team befindet sich in einer permanenten Extremsituation, die aufgrund der hohen Abhängigkeit von der funktionierenden Infrastruktur schnell in eine lebensbedrohliche Krise umschlagen kann. Wie gehen die Polarforscherinnen und -forscher mit dieser Situation um? Wie schaffen sie es, ein Klima der Kooperation aufrechtzuerhalten, Konflikte auszuhalten, konstruktiv anzusprechen oder zu lösen? Und was

können Führungskräfte in weniger extremen Umgebungen von den Polarforschern über den Umgang mit Krisen lernen?

Diverses Expertenteam

Die Besatzung besteht aus einer Chirurgin, drei Technikern, einem Koch und vier Wissenschaftlern. Nicht alle sind beim selben Arbeitgeber beschäftigt. Ärzte und technisches Personal sind bei einer Reederei angestellt, Wissenschaftler beim Alfred-Wegener-Institut. Oft wird das Team durch Gastwissenschaftler anderer Institute erweitert, beispielsweise des DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.) oder der NASA.

Die Gruppe ist divers mit Blick auf Berufe, Geschlechter und Generationen. Während das wissenschaftliche Personal oft direkt nach dem Studium in die Antarktis geht, bringen Mediziner und Köche meist umfangreiche Berufserfahrung mit. Auch die Motive, sich für die Überwinterung zu bewerben, sind sehr unterschiedlich – und das enthält viel Potenzial für Komplikationen. Für die Führungskraft ist dieses hoch spezialisierte und heterogene Expertenteam eine besondere Herausforderung, denn sie kann ein solches Team nicht fachlich leiten. Sie braucht ein feines Gespür dafür, wann Führung notwendig ist und wann nicht.

Für eine funktionierende Zusammenarbeit – gerade in sehr heterogenen Teams – sind das Offenlegen und der Ausgleich unterschiedlicher Einstellungen, Bedürfnisse und Sichtweisen essenziell. Ein externer Berater begleitet das Team in der dreimonatigen Vorbereitungsphase und während der Überwinterung von Deutschland aus. In Workshops wird ein gemeinsames Bild über das Leben und die Zusammenarbeit auf der Station entwickelt. Das Team klärt, wie das gemeinsame Handeln im rauen antarktischen Alltag aussehen soll. Die Crew lernt sich gründlich kennen und baut Vertrauen auf (Kamb / Wallraff 2020).

Rolle der Führungskraft

Die Stationsleitung liegt beim Arzt. Dieser bringt eine entsprechende Klinikkarriere mit. Er hat keine disziplinarische Führungsmacht und ist in besonderem Maß auf die Kooperation des Teams angewiesen. Bisher erlernte und bewährte Verhaltensmuster als Leitungsperson aus dem Klinikkontext lassen sich nicht ohne Weiteres auf die Extremsituation in der Antarktischen Station übertragen. Ein klassisches Führungsverständnis, mit einer klaren Definition von Hierarchie und Anweisungskompetenz durch die Organisation, hilft hier nicht weiter. Disziplinarische Füh-



Prof. Dr. Bernd Wallraff
Professor für Betriebswirtschaftslehre, insb. Wirtschaftspsychologie an der CBS International Business School, Mainz; zudem Dozent im Bereich Executive Education der Frankfurt School of Finance & Management
b.wallraff@cbs.de



Günter Kamb
Systemischer Organisationsberater und Coach für Team- und Führungskräfteentwicklung, Schifferstadt; seit 2015 schult und begleitet er die Überwinterungsteams der Neumayer-Station III.
gkamb@klartext-beratung.de

Stationsleiter benötigen ausgeprägte Reflexionsfähigkeit und -bereitschaft. Sie müssen ihren eigenen Fähigkeiten vertrauen, aber auch ihre Grenzen kennen. Vor allem müssen sie sich ihrer Vorbildfunktion bewusst sein.

rungsinstrumente stehen in der isolierten Situation kaum zur Verfügung, denn niemand kann einfach seiner Aufgaben entzogen, entlassen oder durch eine andere Person ersetzt werden. Mit einem zu direktiven Führungsstil würde die Stationsleitung ihre Akzeptanz aufs Spiel setzen. Das Team zu führen, wäre dann kaum noch möglich.

Anstelle disziplinarischer Macht basiert die Führungsarbeit auf gegenseitigem Vertrauen, Akzeptanz und Respekt der gesamten Besatzung. Dies aufzubauen ist eine vordringliche Aufgabe. Deshalb tut die Stationsleitung gut daran, alle Teammitglieder bei der Verteilung von Aufgaben von vornherein einzubeziehen. Auch Entscheidungen profitieren davon, wenn die Expertise aus unterschiedlichen Fachdisziplinen genutzt wird. Mit der Beteiligung des Teams an Entscheidungen, wann immer es die Umstände zulassen, drückt die Stationsleitung ihre Wertschätzung für ihr Team aus.

Das „Machen“ hinterfragen

Den Unterschied zu ihrer Funktion als Oberärztin in der Chirurgie, in einem hierarchischen Team mit klarer Rangordnung, kommentierte eine Stationsleiterin so: „Was man macht, wann man aktiv wird und wann man sich raushält, muss man hier ständig hinterfragen (...) also als Chirurgin und Oberärztin ist alles, was ‚machen‘ ist, gut. Da ist man immer diejenige, die zupackt und entscheidet. Und das würde ich hier nicht sagen. Hier würde ich das ganz anders sehen, da überlege ich sehr gut, wo ich was mache und wo nicht.“ (Stationsleiterin, 42. Überwinterung 2022)

Um die in der neuen Aufgabe veränderte Rolle zu erfassen, bedarf es also einer ausgeprägten Reflexionsfähigkeit und -bereitschaft der Führungskraft. Sie muss ihren Fähigkeiten vertrauen, aber auch ihre Grenzen kennen. Sie muss die Expertise ihrer Mitarbeiter anerkennen und nutzen. Vor allem muss sie sich ihrer Vorbildfunktion bewusst sein. Ob die Führungskraft als Vorbild gesehen wird, ist ein wichtiger Vertrauensfaktor. Maßstäbe sind hier, neben der fachlichen Qualifikation, insbesondere menschliche Qualitäten: Sensibilität für die persönlichen Bedürfnisse der Mitarbeiter; klare Kommunikation von Rollen und Verantwortlichkeiten; Einholen von Ratschlägen und Urteilen aus dem Team.

Informationsaustausch und transparente Entscheidungen unterstützen die emotionale Bindung zwischen Leitung und Team, stärken den Zusammenhalt und helfen, frühzeitig Störungen im Team zu erkennen, um rechtzeitig eingreifen zu können. Studien im Kontext anderer Polarexpeditionen bestätigen dies (Nicholas / Penwell 1995; Lugg 2005). „Diese Aspekte sind nicht nur in ICE-Umgebungen (isolated, confined, extreme) zu finden, sondern haben sich auch in herkömmlicheren Organisationen immer wieder auf die Effizienz, Motivation und Zufriedenheit der Gruppe ausgewirkt.“ (Hetland / Sandal 2003)

Führungsverhalten verändert sich im Laufe der Überwinterung

Sicherheit und Orientierung durch klare Strukturen und Prozesse zu geben, darauf kommt es in der Anfangsphase an. In den späteren Phasen der Expedition gewinnt

ein unterstützender Führungsstil an Bedeutung (Stuster 1996). Das bestätigt ein Stationsleiter: „...ich habe am Anfang relativ viel geformt, um gute Muster zu etablieren... Da habe ich viel reingesteckt, weil ich einfach dachte, es ist toll und wichtig für uns als Team, und dann habe ich mich viel mehr zurückgezogen und eigentlich nur mehr Raum gegeben und weniger gemacht.“ (Stationsleiter, 37. Überwinterung 2017)

Die Herausforderung für die Führungskraft liegt darin, vor allem in der Anfangsphase die Balance zwischen Präsenz und Zurückhaltung zu finden. Im Lauf der Zeit nehmen die direktiven Interventionen der Stationsleitung ab. Die spätere Zurückhaltung der Führungskraft kann allerdings zu einer Statusnivellierung führen, die in Notsituationen (Krisen) hinderlich ist, wenn eine klare und eindeutige Führung gebraucht wird (Stuster 1996). Die Akzeptanz der Führungsrolle muss also immer wieder erneuert werden. Eine in Extremsituationen notwendige direkte Führung basiert auf dem vorher erworbenen Vertrauen und der Akzeptanz der Führungskraft. Dieses Fundament erleichtert es dem Team, den Entscheidungen der Führungskraft zu vertrauen. Es kann schnell und direkt handeln, ohne Verzögerungen durch Zweifel. Hinterher sollte jedoch immer eine Begründung der Entscheidung folgen, um das Team wieder einzubinden.

Vertrauen im Team aufbauen

In der isolierten und gefährlichen Umgebung ist die gegenseitige Abhängigkeit extrem. Vertrauen und Zuverlässigkeit sind lebens-

Die Abgeschlossenheit der Forschungsstation kann gefährliche gruppenspezifische Prozesse in Gang setzen, etwa Cliquesbildung oder Ausgrenzung einzelner Personen. Genauso schadet übertriebenes Harmoniestreben, weil Meinungsverschiedenheiten nicht geklärt werden.

notwendig. Die Überwinterer sind von Familie und Freunden getrennt. Die gewohnten sozialen Regeln sind nicht gültig. Soziale und affektive Beziehungen müssen neu aufgebaut werden. In der Isolation der Antarktis besteht kaum die Möglichkeit, sich aus Belastungs- und Konfliktsituationen herauszuziehen. Es kann zur Bildung von Cliquesstrukturen kommen, die zu einem höheren Spannungslevel und Konflikten führen. Die Ausgrenzung einzelner Personen als „Sündenböcke“ kann zwar die Harmonie zwischen anderen Teammitgliedern aufrechterhalten, die betroffenen Personen haben jedoch kaum eine Chance, sich wieder sozial zu integrieren (Sandal et al. 2006).

Auch ein überstarker Gruppenzusammenhalt hat problematische Auswirkungen und kann zum Phänomen des Gruppendenkens führen: Das Streben nach Übereinstimmung wird übermäßig dominant; die flexible Einschätzung von Handlungsalternativen wird außer Kraft gesetzt; ein großer Harmonie- und Gleichheitsdruck behindert den Austausch wichtiger Informationen; es entwickelt sich eine Tendenz, Aggressionen nach außen zu kanalisieren.

Überzogenes Harmoniestreben ist gefährlich

Wenn die Gruppenmitglieder zu sehr darauf bedacht sind, miteinander auszukommen, und zögern, Meinungsverschiedenheiten auszudrücken, kann dies eine Mission in Krisensituationen eindeutig gefährden. Gruppendenken wird allgemein mit schlechteren Leistungen in Verbindung gebracht.

Um auch in schwierigen Situationen ein effektives Funktionieren des Teams zu gewährleisten, sind vor allem folgende fünf Faktoren wichtig:

- \ **Psychologische Sicherheit** Können wir in diesem Team Risiken eingehen, ohne uns unsicher zu fühlen?
- \ **Verlässlichkeit** Können wir uns darauf verlassen, dass wir pünktlich qualitativ hochwertige Arbeit leisten?
- \ **Struktur und Klarheit** Sind die Ziele, Rollen und Ausführungspläne in unserem Team klar?
- \ **Sinn der Arbeit** Arbeiten wir an etwas, das für jeden von uns persönlich wichtig ist?
- \ **Auswirkung der Arbeit** Sind wir grundsätzlich davon überzeugt, dass die Arbeit, die wir tun, einen Unterschied macht?

Dies zeigt sich nicht nur in der Antarktis, sondern auch in einer Studie zu Teams, die bei Google arbeiten (Rozovsky 2015).

Setzt man in Verhältnis, wie anspruchsvoll eine Aufgabe und wie hoch gleichzeitig die psychologische Sicherheit im Team ist, so ergeben sich verschiedene Zonen, in denen sich das Team befinden kann (Goller / Laufer 2018):

- \ In der **Lernzone** befinden sich Teams, in denen sowohl psychologische Sicherheit als auch eine hohe Verantwortlichkeit gegeben sind. Hier wollen Teammitglieder gemeinsame Ziele erreichen und sich engagieren.
- \ In der **Komfortzone** fühlen sich alle Beteiligten sicher. Allerdings läuft man Gefahr, dem Groupthink-Effekt zu erliegen. Man ist nett und zufrieden mit dem Status quo. Zwar wird auch über Ziele

oder sinnvolle Maßnahmen gesprochen, aber da wenig Verantwortung verlangt wird, gibt es wenig gemeinsames Handeln und wenig Weiterentwicklung.

- \ In der **Apathiezone** sind weder Verantwortlichkeit noch psychologische Sicherheit ausgeprägt. Die persönlichen Verbindungen der Teammitglieder untereinander sind häufig gestört. Das Klima wird als freud- und seelenlos erlebt.
- \ In der **Angstzone** herrscht der Druck einer hohen Verantwortlichkeit bei gleichzeitig geringer psychologischer Sicherheit. Man fühlt sich ständig unter Druck gesetzt und wird dadurch in seiner Verhaltensflexibilität und Reaktionsfähigkeit eingeschränkt.

Um nachhaltige psychologische Sicherheit aufzubauen, braucht es eine besondere Teamkultur, die sich so beschreiben lässt: Talente und Fähigkeiten im Team werden geschätzt und aktiv genutzt; es herrscht ein Klima der gegenseitigen Unterstützung; jeder kann seine Meinung offen äußern; die Menge an Meinungsäußerungen und Diskussionsbeiträgen der einzelnen Teammitglieder ist ausgewogen; Fehler werden als Lernchance gesehen. Dabei braucht es gemeinsame Projekte, zu denen alle ihren persönlichen Anteil beitragen können und die mit kreativem Engagement vorangetrieben werden. Wichtig ist auch eine Kultur der Wertschätzung der einzelnen Teammitglieder, die sicherstellt, dass der „Ruhm“ für die Ergebnisse mit allen geteilt wird.

Wenn Situationen extremer werden

Je extremer Situationen und Krisen werden, umso stärker ziehen sich Mitarbeitende auf

In einer Krisensituation muss die Führungskraft ihre Leitungsfunktion stärker wahrnehmen, um die Aufgaben- und Kommunikationsstrukturen aufrechtzuerhalten und dem Team Orientierung zu geben.

Der Umgang mit sozialen Konflikten wird in Workshops geübt. Dazu gehören Strategien zur Stressbewältigung, zum Geben und Annehmen von Feedback sowie zur Reflexion der Teamkultur.

ihre Zuständigkeiten zurück. Für sich akut ergebende Aufgaben in der neuen Situation gibt es aber noch keine Zuständigkeiten. Daher ist schnelles Handeln erforderlich – das Team hat keine Zeit, die Zuständigkeiten auszuhandeln. Jetzt werden mehr Orientierung und stärkere Führung gebraucht. Ein Beispiel ist die dreimonatige Polarnacht: Während dieser Phase erhöht sich das Stresslevel. Die Teammitglieder tendieren dazu, sich aus dem Sozialleben zurückzuziehen. Man flüchtet sich in die eigenen Aufgaben, das Team ist anfälliger für Unstimmigkeiten und Konflikte. Die Verantwortung wird immer mehr der Führungskraft überlassen. So entsteht die Gefahr, dass etablierte Prozesse zum Informationsaustausch wie regelmäßige Treffen erodieren. Diese Dynamik kann sich weiter verstärken, wenn die Führungskraft nicht konsequent gegensteuert.

In der Krisensituation nimmt die Führungskraft ihre Leitungsfunktion wieder stärker wahr, um die Aufgaben- und Kommunikationsstrukturen sicherzustellen und dem Team Orientierung und Sicherheit zu geben. Das kann aus Sicht der Führungskraft als mühsam erlebt werden und zu negativen Emotionen in Richtung einzelner Teammitglieder führen, wodurch destruktive Rollenmuster im Führungsverhalten aufbrechen können. Jetzt muss sich die Führungskraft selbst, wie auch ihr Führungshandeln, gründlich hinterfragen, sonst läuft sie Gefahr, das Verhalten ihrer Mitarbeitenden falsch zu interpretieren. Um aus dem Krisenmodus herauszukommen, legt die Führungskraft die Situation offen und gibt Verantwortung an die Mitarbeitenden zurück. Sie lenkt den Fokus

wieder auf die gemeinsamen Ziele. Die psychologische Sicherheit im Team muss erneuert werden. Hier ist es wichtig, dass die Gruppe auf Kommunikations-, Problemlösungs- und Stressbewältigungsstrategien zurückgreifen kann, die sie in der dreimonatigen Vorbereitungsphase erlernt und eingeübt hat.

Richtige Vorbereitung ist entscheidend

In akuten Krisen ist die Entscheidungs- und Reaktionszeit begrenzt. Deshalb ist es so wichtig, Krisenszenarien gründlich zu üben. So wird das Antarktisteam schon vor seiner Abreise aus Deutschland umfassend auf den Einsatz vorbereitet, sowohl fachlich wie auch psychologisch. Begleitet von verschiedenen Expertenteams und Beratern durchläuft das Team mehrere Vorbereitungsphasen. Neben moderierten Teamworkshops werden beispielsweise Techniken der Bergrettung auf einem Gletscher trainiert. Zudem gibt es Feuerwehrrübungen, die auf einen eventuellen Brand in der Station vorbereiten sollen. Diese Elemente der Vorbereitung werden im Team ausgewertet. Kernfragen sind: Was sind die Stärken unseres Teams? Welche Werte und Fähigkeiten teilen wir?

Der Stress in Krisensituationen wird durch zwischenmenschliche Konflikte deutlich erhöht. In Teamworkshops muss also auch der Umgang mit sozialen Krisen geübt werden. Dazu gehören: Stressbewältigungsstrategien lernen und üben; persönliche Reaktionsmuster bei Stress und emotionaler Beteiligung erkennen; Trainieren der Fähigkeit, mit Konflikten konstruktiv

umzugehen; Erlernen und Üben von Feedback; regelmäßige Reflexion der Teamkultur.

Krisenpläne in Unternehmen

Auch Unternehmen sind in allen Bereichen zunehmend von Krisen betroffen. Die Führungskräfte müssen sich also mögliche Krisenszenarien bewusst machen, um auf den Ernstfall vorbereitet zu sein. Dabei sind Krisen immer von unerwarteten Ereignissen geprägt. Aber nicht alles, was in Krisen passieren könnte, ist unerwartet. Unternehmen sollten daher Pläne für die wahrscheinlichsten Krisenszenarien erstellen. Diese sollten benennen, welche Mitarbeitenden im Krisenfall wofür zuständig sind und wie die wichtigsten Abläufe geregelt sind. Zu den weiteren wichtigen Themen im Krisenplan zählen Personal, Ressourcen, Koordination, Kommunikation und Reaktionsstrategien auf die wichtigsten Szenarien. Auch für den Umgang mit den Medien im Krisenfall sollten Richtlinien festgehalten werden.

Eine Führungskraft sollte die Krisenpläne des Unternehmens mit ihrem Vorgesetzten regelmäßig durchgehen. Falls es im Unternehmen noch keine Krisenpläne gibt, sollte sie darauf drängen, Krisenpläne zu erstellen. Die Pläne müssen regelmäßig überprüft und angepasst werden, um sie aktuell zu halten. Wenn Führungskräfte ihre Mitarbeitenden im Vorfeld schulen, können sie ihnen die Mittel und das Wissen an die Hand geben, um im Krisenfall rechtzeitig Gegenmaßnahmen zu ergreifen und auch auf zuvor unbekannte Krisensituationen angemessen zu reagieren.

Ein hoch spezialisiertes und heterogenes Expertenteam zu führen, bedeutet eine besondere Herausforderung, weil die Führungskraft ein solches Team nicht fachlich leiten kann.

Fazit

Für die meisten Unternehmen ist die Frage nicht, ob es in der näheren Zukunft zu einer Krise kommt, sondern wann sie die nächste Krise trifft. Daher sollte der angemessene Umgang mit Krisenszenarien zu den Kernkompetenzen einer Führungskraft gehören. Sie sollte sich die eigene Rolle und ihre Verantwortung in Krisen bewusst machen.

Mit Blick auf Teams, die in krisenbehafteten und extremen Umgebungen arbeiten, ist die Ausbildung und Entwicklung eine wichtige Führungsaufgabe. Vor allem in der Anfangsphase muss die Führungskraft die richtige Balance zwischen Präsenz und Zurückhaltung finden. Im Lauf der Zeit nehmen die direktiven Interventionen der Führungskraft ab, müssen aber in akuten Krisen wieder verstärkt eingesetzt werden.

Zur Vorbereitung auf mögliche Krisen ist einer der wichtigsten Schritte, Vertrauen im Team aufzubauen und so die Grundlage für psychologische Sicherheit zu legen. Dies hilft den Teams nicht nur in Krisenzeiten, sondern steigert ihre Leistungsfähigkeit allgemein. Gerade in Krisensituationen ist dieses Gefühl der Sicherheit wichtig. Um es zu erzeugen, muss die Führungskraft ihrem Team vermitteln, dass alle verfügbaren Mittel eingesetzt werden, um eine Überforderung der Teammitglieder in dieser Situation zu vermeiden.

Die Führung hoch spezialisierter und heterogener Expertenteams stellt eine besondere Herausforderung dar. Denn die Führungskraft kann ein solches Team nicht

fachlich leiten. Sie braucht ein feines Gespür dafür, wann wie viel Führung notwendig ist. Gelingt dies, treten an die Stelle disziplinarischer Macht Vertrauen, Akzeptanz und Respekt des Teams für die Führungskraft und auch untereinander. Dabei profitieren Entscheidungen davon, wenn Expertise aus unterschiedlichen Fachdisziplinen genutzt wird. Ein regelmäßiger Informationsaustausch und transparente Entscheidungen unterstützen die emotionale Bindung zwischen Leitung und Team, stärken den Zusammenhalt und helfen, frühzeitig Störungen im Team zu erkennen. ●

Literatur

Goller, I. / Laufer, T. (2018): Psychologische Sicherheit in Unternehmen. Wie Hochleistungsteams wirklich funktionieren, Wiesbaden

Hetland, H. / Sandal, G. (2003): Transformational leadership in Norway: Outcomes and personality correlates, in: *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 12 (2), 147-170

Kamb G. / Wallraff B. (2020): Was Teams von Polarforschern lernen können, in: *Personalmagazin*, 8, 50-53

Lugg, D. J. (2005): Behavioral health in Antarctica: Implications for long-duration space missions, in: *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 76 (Suppl.), B74-B77

Nicholas, J. M. / Penwell, L. W. (1995): A proposed profile of the effective leader in human spaceflight based on findings from analog environments, in: *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 66 (1), 63-72

Rozovsky, J. (2015): The five keys to a successful Google team; <https://rework.withgoogle.com/blog/five-keys-to-a-successful-google-team/>

Sandal, G. M. / Leon, G. R. / Palinkas, L. (2006): Human challenges in polar and space environments, in: *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 5 (2), 281-296

Stuster, J. (1996): *Bold endeavors*, Annapolis/MD





Unsere Fotostrecke im Überblick: Polarlichter (S. 26), Gewächshaus EDEN ISS des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt nahe der Neumayer-Station III (S. 27 o.), Neumayer-Station III im Sturm (S. 27 u.), Eisgebirge (S. 28), Arbeit mit einer Eissonde (S. 29), Neumayer-Station III im Abendlicht (S. 34/35)