

MICHAEL HUNNEKUHL

MYTHOS POLARLICHT

Warum Himmelsbänder,
Heringsblitze
und Sonnenwinde
faszinieren



Edition Delius

Mit 5 Filmen
Neue und
erweiterte
Auflage
von der Raumstation ISS

Inhalt

6 VORWORT

8 POLARLICHTZAUBER

- 11 Aufbruch
- 12 Iglu
- 17 Nacht
- 19 Polarlicht
- 26 Ausbruch

48 NORDWÄRTS

54 AUF ALTEN SPUREN

- 55 Antike Überlieferungen

74 IM WANDEL DER ZEITEN

- 76 Nordische Sagen
- 78 Mitteleuropa im 14. Jahrhundert
- 81 Mitteleuropa im 16. Jahrhundert
- 83 Nordeuropa
- 85 Nordamerika und Nordasien
- 88 Grönland
- 89 Australien
- 89 Neuzeit

102 POLARLICHTAKTIVITÄT

- 102 Höhe – Farbe – Leuchtstärke
- 110 Sonnenaktivität
- 130 Schwache Polarlichtaktivität
- 141 Starke Polarlichtaktivität – Substorm

154 POLARLICHT JENSEITS DER POLARLICHTOVALE UND IN DEUTSCHLAND

167 ANHANG

- 167 Danksagung
- 168 Bildnachweis
- 168 Literatur
- 174 Stichwortverzeichnis
- 175 Namensverzeichnis



Vorwort

zur 2. Auflage

Die Wörter Polarlicht, auf der Nordhalbkugel »Nordlicht« oder »Aurora Borealis« und auf der Südhalbkugel »Südlicht« oder »Aurora Australis«, benennen eines der aufregendsten Schauspiele, die die Natur an den Nachthimmel zaubert. Mit diesem Buch möchte ich Sie an der Faszination »Polarlicht« teilhaben lassen, die selbst im Zeitalter der modernen Naturwissenschaften ungebrochen ist. Uralte Polarlichtgeschichten und Mythen führen uns dabei die Begeisterung und Sichtweisen früherer Generationen vor Augen. Wie stark Polarlichter uns auch heute noch in den Bann ziehen, zeigt ein Erlebnisbericht aus Schweden. Die naturwissenschaftliche Perspektive lüftet den geheimnisvollen Schleier, der das Polarlicht über Jahrtausende umgab. Wenn der Schleier auch weit angehoben ist, ganz oben ist er nicht. Noch immer forschen unzählige Wissenschaftler, um eine Vielzahl ungelöster Rätsel zu entschlüsseln. Die wesentlichen Aspekte der Polarlichtentstehung sind heute bekannt. Dieses Buch kann nur einen ersten Überblick über die komplexen Zusammenhänge, die zur Entstehung von Polarlichtern führen, geben. Eine umfangreiche Literaturliste am Ende des Buches führt Quellen auf, in denen der interessierte Leser weitere Informationen findet.

Alte Geschichten und Mythen trugen schon vor undenklichen Zeiten den Wunsch nach Erklärung in sich, wenn sie Naturphänomene thematisierten. Ihrer Entstehung lag jedoch, anders als im heutigen naturwissenschaftlichen Weltverständnis, nicht immer das Bedürfnis nach widerspruchsfreier Erklärung zugrunde, die jeder kritischen Frage standhält. Sie zielten entweder auf ein gefühltes, emotionales Verständnis der Welt oder hatten ein tief religiöses und unantastbares Fundament, von dem aus mit sehr scharfem Verstand das Weltgeschehen begreiflich gemacht wurde. Göttliche Kräfte, die in die umgebende Natur eingriffen, erleichtern es, Unerklärliches erklärbar zu machen. Wenn wir bemerken, wie uns bei alten Polarlichterklärungen – weil sie aus naturwissenschaftlicher Sicht vielleicht skurril erscheinen – ein Lächeln über das Gesicht fährt, sollten wir für einen Moment innehalten. Wenn wir dann unsere Überheblichkeit ablegen und uns bewusst machen, dass die Schöpfer der Erklärung beim Anblick dieses überwältigenden Naturphänomens im Rahmen ihrer Möglichkeiten und gängiger Weltanschauungen sicher auch nur den Wunsch nach Antworten verspürten, erkennen wir, dass die vom Polarlicht ausgelöste Faszination alle Zeiten und alle Erklärungen überdauert. Auch in Zukunft

wird es Menschen in seinen Bann ziehen und sie stauend und sprachlos an den Himmel schauen lassen.

Ich freue mich über den großen Erfolg der ersten Auflage, der eine so schnelle und erweiterte zweite Auflage möglich macht. Die Lichtschauspiele fesseln der Polarlichter ziehen immer mehr Menschen in die Dunkelheit des nordischen Winters. Sie bewundern sie in einsamer, unberührter Natur, oder genießen den Anblick in komfortabler Umgebung. Eine Seereise mit einem Schiff der Hurtigruten entlang der wildromantischen norwegischen Küste bietet diese Möglichkeit. Im neuen Kapitel »Nordwärts« stelle ich diese Möglichkeit der Polarlichtbeobachtung vor. Auch in Deutschland boomt die Polarlichtbeobachtung. Im Internet für jedermann verfügbare Polarlichtvorhersagen und die inzwischen weit verbreitete Digitalfotografie führen auch hierzulande zu immer mehr Beobachtungen. Neue Polarlichtbilder und Hintergrundinformationen sowie aktualisierte Daten ergänzen die zweite Auflage.

*Michael Hunnekuhl
Gehrden, im Sommer 2016*





In meiner dicken Jacke, mit Sturmhaube, Handschuhen, Kamera und Stativ ausgestattet, verließ ich in Windeseile die angenehm aufgewärmte Hütte. Schon an der Tür schlug mir ein Temperatursturz von 40 °C entgegen. Eine Minute später hatte ich Gewissheit. Das erste Foto enthüllte den Ursprung der Himmelsaufhellung: Über den Bäumen strahlte ohne Zweifel ein mattgrün gefärbter Himmel. Spektakulär war es nicht, aber das Polarlicht war da. Es füllte beinahe den ganzen Himmel aus, und zu meiner Freude sah ich jetzt erste, noch sehr schwach ausgebildete Strukturen im diffusen Polarlicht. Ihre Grenzen waren weich, ohne jede klare Kontur. Sie veränderten sich langsam, unberechenbar, anhaltend. Doch wie würde es weitergehen? Ich blickte nun direkt von unten auf das aktive Polarlichtoval. Am Südhimmel lag jenseits des Ovals ein dunkel abgesetztes Band – der freie Sternenhimmel. Bäume versperrten den größten Teil des tiefen Südhorizonts. Nur durch vereinzelte Baumlücken schimmerte er hindurch. In diesen kleinen Fenstern leuchtete südlich vom freien Sternenhimmel ein weiteres, lichtschwaches Polarlichtband bis hinunter an den Horizont. Somit lag die Südgrenze des Polarlichtovals weit südlich des Polarkreises. Dies und erste schwache Veränderungen im Polarlichtband deuteten darauf hin, dass die Polarlichtaktivität zunehmen würde. Die spannende Frage war nur, wann?

Ich entschied, dass es zunächst besser sei, noch nicht dauerhaft in der Kälte zu stehen und regungslos auf stärkere Aktivität zu warten. Außerdem gab es in der Hütte noch Arbeit. Abwasch in der Natur ist Handarbeit. Das kurze Pflichtprogramm war schnell beendet und nun hoffte ich auf das Vorspiel zur großen Kür. Also wieder rein in die warme Kleidung, hinausgehen und schauen, wie sich die Polarlichtaktivi-

tät entwickelt. Jedes Mal fällt es mir aufs Neue schwer, mich vom Polarlicht loszureißen, wie unscheinbar es auch sein mag. Sei es, um nur kurz zur Toilette zu gehen oder einen warmen Tee zu trinken. Die Gefahr, einen plötzlich einsetzenden Polarlichtausbruch zu verpassen, ist real und wäre für mich kein Novum in dieser Nacht. In bitterer Kälte läuft eine Entscheidung zur Beobachtungspause immer auf ein einseitiges Pokerspiel hinaus. Die Natur setzt, was sie hat, zieht und legt ihre Karten ohne Rücksicht auf mein Blatt, das sich aus Erfahrung, der Kenntnis aktueller Vorhersagen, einer großen Portion Durchhaltevermögen und schlichten menschlichen Bedürfnissen zusammensetzt. Von Zeit zu Zeit zieht man als Mitspieler einen Joker, der ein unkalkulierbares Glück beschert, oder man lässt eine Karte fallen, ist raus aus dem Spiel und muss auf ein neues warten. Es ist kein Spiel zum Gewinnen. Ob ich einen Gewinn anstrebe oder ob er mir zufällt, es hat keinen Einfluss auf die Art und Weise, wie die Natur dieses Spiel spielt. Es geht um das Mitspielen, das Teilhaben, auch darum, einfach Glück zu haben und sich dessen bewusst zu sein. Und darum, sich mit einem guten Gefühl an das Teilhaben zu erinnern.

Immer wieder ging ich hinaus und schaute zum Himmel hinauf. Nach einer guten Stunde zeigte das Polarlicht deutliche Strukturen, aber seine Leuchstärke war noch immer schwach bis moderat. Innerhalb eines breiten Polarlichtbandes zeichneten sich breite, markant dunklere Bereiche ab. Das Band schien zerrissen, aufgeteilt in einzelne und im Zenit klar separierte Bänder, zwischen denen unzählige kurze, streifenförmige Polarlichtfragmente eingebettet waren. In nordöstlicher Richtung und über mir sah ich die ersten lichtschwachen und strahlendurchsetzten

SICHTBARKEIT SCHWACHER POLARLICHTER

Das menschliche Auge kann bei schwacher Beleuchtung keine Farben erkennen. Alles erscheint trüb und grau. Schwaches Polarlicht wird aus dem gleichen Grund immer als farblos grau wahrgenommen. Für den unerfahrenen Beobachter ist es daher oftmals sehr schwer zu entscheiden, was er denn gerade sieht, Polarlicht oder doch nur eine Himmelsaufhellung, die durch weit entfernte Ortschaften hervorgerufen wird. Straßenlampen sind für den Großteil künst-

licher Himmelsaufhellungen verantwortlich. Ihr Licht ist typischerweise orangerot, mit einigen Grün- und Blauanteilen. Diffuse Polarlichter sind in Nordskandinavien in der Regel grüngelb gefärbt, gelegentlich auch tiefrot. Wenn unsere Augen diesen Unterschied auch nicht immer zweifelsfrei erkennen - auf einem lang belichteten Foto einer empfindlichen Digitalkamera treten die Farbunterschiede sofort eindeutig hervor. ■

Polarlichtvorhänge herabfallen. Die Polarlichtaktivität nahm langsam, aber stetig zu!

Grandiose Naturschauspiele brauchen keinen Dramaturgen, keinen Regisseur. Ihr Schauspiel kommt ganz ohne menschliche Darsteller und Lichttechniker aus. Vor allem dann, wenn es sich um intensives, dynamisches Polarlicht handelt, in dem ein unüberschaubar großes Ensemble pulsierender Strahlen springend, zuckend und mit ausladend spiralförmigen Bewegungen über den Himmel tanzt. Darsteller und Beleuchter bilden eine Einheit, untrennbar. Die Polarlichtchoreografie ist niemals gleich, wenn sie auch einigen groben Regeln folgt. Sei es eine nur Minuten dauernde Farb- und Formenexplosion, ein über Stunden anhaltendes Feuerwerk, bei dem, wohin man

auch blickt, mit hoher Kadenz eine spektakuläre Lichtorgel der anderen folgt – schöner, dramatischer und farbintensiver als zuvor – oder aber ein unscheinbar pulsierendes Polarlichtband, in dem hin und wieder ein sanfter Schleier vor einem nebligen Hintergrund weht; kein Polarlicht gleich einem anderen. Jede Show ist anders. Es gibt keine Wiederholungen, nur Fortsetzungen, Neuinterpretationen und ein ewiges kreatives Farb- und Formenspiel.

Chaotisch, wie sie ihrer Natur nach sind, strahlen sie eine schwer in Worte zu fassende Harmonie aus. Womit soll ich sie vergleichen, wenn es doch kein vergleichbares Naturschauspiel gibt? Ersetzt man Töne durch Farben, so ist Polarlicht ein wenig wie Musik, die keiner klaren Stilrichtung folgt. Mal ist es eine ton-

gewaltige Symphonie, mal hart und wuchtig, wie ein dröhnender Bass, der tief in den Magen fährt, mal verspielter Jazz, rhythmisches Trommeln, lieblicher Gesang, wie eine Nachtigall, die ihr Lied im Dunkeln singt, oder doch nur wie der Wind, der im Herbst durch ausgedünnte Baumkronen weht und mit seiner Stimme tief in unsere Erinnerungen dringt.

AUSBRUCH

Stunde um Stunde war vergangen, seitdem ich den Solberget in Wolken gehüllt gewähnt hatte. Hier und dort tauchten immer wieder einige schöne und hellere Strahlen im Polarlicht auf, sanft pulsierende Schleier. Geduldig stand ich auf der großen Lichtung vor unserem Iglu und hoffte, dass diesem lang anhaltenden Vorspiel mehr Aktivität folgen würde. Mein Nacken schmerzte bereits merklich, da ich meinen Blick gebannt und beständig steil in den Himmel richtete. In einer milden Herbst- oder Frühjahrsnacht hätte ich mich einfach auf den Boden gelegt, aber in dieser Nacht war es zu kalt, um für längere Zeit im Schnee zu liegen.

Es kam, wie ich es erhofft hatte: Innerhalb von nur einer Minute verwandelte ein leuchtgewaltiger Polarlichtausbruch den Himmel abrupt in ein grün pulsierendes Flammenmeer. Ich blickte hoch, staunte, war sprachlos. Wie in einer lautlosen Explosion flammte urplötzlich ein einzelnes Polarlichtband auf und zerfloss in Zeitlupe in einem riesigen Wirbel. Irgendetwas hatte den Dimmer auf Anschlag gedreht. Es ward Licht, und mit dem Dreh ergoss sich ein überwältigendes Polarlicht über den ganzen sichtbaren Himmel. Im

Süden, Norden, Westen, Osten und direkt über mir, überall formten sich neue Polarlichtstrukturen aus zuvor gleichmäßig und ruhig glimmenden Schleiern, Bändern und Flecken. Ihre Bewegung beschleunigte sich rasant. Wohin blicken, wenn das eigene Blickfeld nicht ausreicht, um das ganze Geschehen zu erfassen? Die Bühne war einfach zu groß. Und ohne Rücksicht auf den fassungslosen Betrachter wurde an vielen Standorten gleichzeitig gespielt. Überall Aktivität, die in einem harmonischen Chaos in unvorhersehbaren Wogen über den Platz des Geschehens rollte, nirgends Ruhe, nirgends Beständigkeit. Mein Blick folgte der Farborgie über mir wie von einer unruhig hin und her schwingenden Kette gelenkt. Ich wusste nicht mehr, wohin ich eigentlich schauen sollte. Sobald ich ein Detail mit meiner Kamera einfangen wollte und mich dazu auf einen bestimmten Teil des Himmels konzentrierte, hörte ich Denise rufen: »Ui! Schau dir das an! Dreh dich mal um.« In diesen Momenten fühlte ich mich als Opfer evolutionärer Sparsamkeit, denn mir fehlte ganz offensichtlich ein zweites Augenpaar am Hinterkopf. Die visuellen Eindrücke stürzten auf mich ein wie ein in Zeitraffer abgespielter Actionfilm. Wenn der Himmel lichterloh in Flammen steht, ist man froh, seine Kamera in dunkler Umgebung blind bedienen und auch mit dicken Handschuhen die notwendigen Knöpfe und Stellräder ertasten zu können.

Im Märchenwald um mich herum hatte Zeit jegliche Bedeutung verloren. Mit jeder neuen Lichtwoge streifte das Polarlicht ein zart schimmerndes, grünes Tuch über das makellose Weiß der tief eingeschnittenen Wildnis. Polarlicht und Kälte hatten sie eingefroren. Dort, wo die Polarlichtschleier kräftiger leuchteten, erschienen unzählige parallel zueinander angeordnete Strahlen in ihnen. Strahlendurchsetzte Schleier





< ^ Manchmal trennen nur wenige Kilometer einen Himmel mit atemberaubendem Polarlicht und eine künstlich beleuchtete Wolkendecke wie auf diesen Bildern aus der Region Tromsø, Norwegen.



^ Polarlichtfilm, Aufnahme von der Internationalen Raumstation, Datum: 11. September 2011, über dem Pazifik zwischen Australien und Neuseeland, NASA Videosequenz ISS028-E-47008 bis ISS028-E-47329



^ Polarlichtfilm, Aufnahme von der Internationalen Raumstation, Datum: 17. September 2011, über dem indischen Ozean zwischen Madagaskar und Australien, NASA Videosequenz ISS029-E-5865 bis ISS029-E-6163

Im Wandel der Zeiten

Der Norden Skandinaviens und ganz Island gelten heute als die europäische Heimat der Polarlichter. In der Zeit, als große Werke der alten nordischen Literatur entstanden, wie die *Edda* – ab etwa 700 bis 1100 und niedergeschrieben um 1270 in Island – sowie die *Snorra-Edda* – um 1220, waren Nordlichter in Skandinavien mit hoher Wahrscheinlichkeit kein alltägliches Phänomen. Magnetfeldmessungen an Sedimentgesteinen, in denen das bei ihrer Entstehung vorherrschende Erdmagnetfeld fixiert wurde, deuten stark darauf hin, dass der geomagnetische Pol in der Zeit ihrer Entstehung in Richtung Asien verschoben war. Die Polarlichtzone lag sehr wahrscheinlich komplett nördlich von Skandinavien und Island. Wie oft Polarlichter dort damals sporadisch auftraten, ist nicht überliefert. Datierbare Aufzeichnungen reichen hier nur bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts zurück. Aus Mitteleuropa sind für das 7. und 8., das 11. und die Zeitspanne vom 13. bis zum Beginn des 16. Jahrhunderts nur wenige Polarlichtschilderungen überliefert. Im 12. Jahrhundert steigt die Anzahl der sporadisch verzeichneten Polarlichter an. Anders als in Europa zeigen die aus Japan, China und Korea überlieferten Polarlichtschilderungen für die zweite Hälfte des 8. Jahrhunderts, das 9. und 10. Jahrhundert

sowie für den Zeitraum von etwa 1340–1420 keine signifikant geringere Polarlichtaktivität.

Warum zweifelsfreie Nordlicht-Beschreibungen sowohl in der *Edda* wie auch der *Snorra-Edda* und anderen nordischen Sagen fehlen, lässt sich heute nicht mehr mit letzter Gewissheit rekonstruieren. Erst in dem um 1250 in der Region Trondheim (Norwegen) entstandenen Werk *Konungs skuggsjá* (Königsspiegel) wird Nordlicht eindeutig inklusive dreier Erklärungsansätze beschrieben und mit dem Wort »Nordurljos« der noch heute verwendete Begriff Nordlicht geprägt. Zu Beginn des Buches beschreibt der unbekannte Autor seine Intention und führt Gründe auf, warum er seinen Namen nicht nennen möchte. Er glaubt ihn verschweigen zu müssen, damit niemand aus Hohn, Neid oder Feindseligkeit gegen den Verfasser den aus seiner Sicht wertvollen Nutzen des Buches abweist. Im Folgenden ermuntert er dazu, Passagen, die sich als falsch erweisen, durch besseres Wissen zu ersetzen. Das Buch ist als Dialog zwischen einem wissbegierigen Königssohn und seinem Vater konzipiert. Es zeugt von einem sehr belesenen und hoch gebildeten Verfasser, der dem Leser so viele wichtige Ratschläge und Wissen über die Welt an die Hand geben möchte wie möglich. Nachdem der Sohn zweimal nach einer

Erscheinung, die die Grönländer Nordlicht nennen, fragt, antwortet der König¹:

»Du hast ferner mehrmals danach gefragt, was das sein mag, das die Grönländer Nordlicht nennen: ich bin hierin keineswegs besonders kundig, ich habe oft Leute getroffen, die lange Zeit in Grönland gewesen sind und mir doch nicht schienen darüber wirklich Bescheid zu wissen, was es ist. Hier ist es nun so, wie bei allen Dingen, wo man die Wahrheit nicht kennt, daß kluge Leute zur Vermutung und zu Überlegungen ihre Zuflucht nehmen und das vorbringen, was ihnen am glaublichsten und wahrscheinlichsten vorkommt. Die Eigenart des Nordlichts ist, daß es selbst umso heller erscheint, je dunkler die Nacht ist, es zeigt sich immer in den Nächten und niemals am Tag, am häufigsten im Neumonds Dunkel und selten bei Mondlicht. Es sieht so aus, als erblicke man die große Lohe eines mächtigen Feuers aus weiter Ferne. Daraus schießt es auf in die Luft mit scharfen Strahlen ungleicher Länge, die sehr unruhig sind und sich übereinander erhöhen, und dieses Licht flimmert vor dem Blick wie eine flackernde Flamme. Wenn diese Strahlen am höchsten und hellsten sind, da geht von ihnen ein solches Leuchten aus, daß Leute, die sich im Freien befinden, wohl ihres Weges ziehen können, so auch zur Jagd, wenn sie es nötig haben. Ebenso, wenn Leute in ihren Häusern sitzen und die Fensterhaut vorgezogen ist, da ist es drinnen so hell, daß jeder den anderen erkennen kann, der sich drinnen aufhält. Doch ist dieses Licht so veränderlich, daß es manchmal dunkler zu sein scheint, als wenn

dazwischen ein schwarzer Rauch aufwallte oder ein dichter Nebel, und es sieht da ganz so aus, als würde das Licht in dem Rauch erstickt, so daß es im Verlöschen sei. Sobald aber der Dampf dünner wird, da beginnt das Licht sich zum andern Male zu erhellen, und manchmal kann es vorkommen, daß es den Leuten scheint, als schössen große Funken heraus, so wie von glühendem Eisen, das eben aus der Esse genommen wird, und wenn die Nacht vergeht und der Tag naht, da beginnt dieses Licht abzusinken, und es ist, als verschwände es ganz, wenn der helle Tag anbricht.

Von den Männern, die über solche Erscheinungen nachgedacht und sie besprochen haben, sind drei Erklärungen vermutungsweise aufgestellt worden, von denen eine zutreffen dürfte. Einige sagen, ein Feuer umziehe die Meere und alle die Gewässer, die außen um den Erdball fließen. Weil nun Grönland am äußersten Rande der Welt nach Norden liegt, so sagen sie, es könne sein, das Licht nehme seinen Schein von dem Feuer, das rings um die äußersten Meere sich windet. Andere haben auch behauptet, daß zu der Zeit, wenn der Lauf der Sonne unter dem Erdball in der Nacht vor sich geht, daß ein gewisser Schimmer von ihren Strahlen auf den Himmel fallen könne; denn sie sagen Grönland liege so weit draußen an diesem Rande der Welt, daß die Rundung der Erde sich da vermindern mag, die den Schein der Sonne verdeckt. Dann sind wieder andere, die vermeinen – und das dürfte nicht für ganz unwahrscheinlich gelten –, die Eismassen und der Frost ziehen so viel Kraft an sich, daß davon dieser Schimmer ausstrahle. Mir ist nicht bekannt, daß mehr Vermutungen über diese Sache vorgebracht worden sind als diese drei, die ich eben vorgetragen habe, und ich spreche sie durch mein Urteil nicht als wahr an, doch scheint mir die nicht durchaus unwahrscheinlich zu sein, die ich zuletzt genannt habe.«

¹ Der Königsspiegel - Fahrten und Leben der alten Norweger aufgezeichnet im 13. Jahrhundert, übersetzt von Rudolf Meissner, Gustav Kiepenheuer Verlag, Leipzig und Weimar (1978)



Gleißendes Faszinosum

Wie entstehen Polarlichter, wann und wo treten sie auf?

Sind sie auch in Deutschland sichtbar? Was dachten Menschen, bevor es wissenschaftliche Erklärungen gab?

Seit undenklichen Zeiten fasziniert dieses atemberaubende Naturschauspiel. Davon zeugen uralte Legenden, in denen das Nordlicht und das Südlicht ihre Spuren hinterlassen haben. Inzwischen hat die Wissenschaft ihren geheimnisvollen Schleier weitestgehend angehoben, dennoch versetzt es uns auch heute noch in sprachloses, beinahe ehrfürchtiges Staunen. Allgemeinverständliche Erläuterungen auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand, eingebettet in alte Legenden, historische Aufzeichnungen, einem Erlebnisbericht und spektakuläre Fotos und Filmaufnahmen, bieten hautnahes Erleben und fundierte Erklärungen.

Unbedingt Ausschau halten!

ISBN 978-3-667-10814-2



9 783667 108142