Zeitschrift: Bündner Jahrbuch : Zeitschrift für Kunst, Kultur und Geschichte Graubündens

Herausgeber: [s.n.]

Band: 2 (1960)

Artikel: Technik und Naturschutz

Autor: Conrad, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-971824

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 30.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Technik und Naturschutz

VON HANS CONRAD, LAVIN

Natur- und Heimatschutz sind moderne Begriffe. Sie sind hauptsächlich zurückzuführen auf die gewerbliche und industrielle Entwicklung der letzten hundert Jahre. Diese geht ihrerseits zurück auf die Erfindung der Dampfmaschine, auf die Entdeckung der Elektrizität und ihre Anwendung und auf die in der Bundesverfassung von 1848 niedergelegte Gewerbefreiheit.

Im Mittelland und im Jura entstanden bald zahlreiche Fabriken; es wurde verdient, die Bevölkerung nahm zu, und neue Wohngelegenheiten mußten beschafft werden. Der mittelalterlichen Stadt wurde ihr enggegürtetes Kleid zum Hindernis. Ringmauern und Tore fielen, die Gräben wurden ausgefüllt, so in Zürich schon 1834, in Basel in den sechziger und siebziger Jahren, in Chur 1851. Das Untere Tor wurde hier 1861 abgerissen. Was für schöne Bauwerke damals zerstört wurden, zeigen uns noch heute Murten, die Museggtürme in Luzern, die Mauern und Türme in Freiburg, die St.-Ursenbastion in Solothurn, um nur einige wenige zu nennen.

Aber man verlangte nach Luft und Licht und wollte aus der mittelalterlichen Enge hinaus in die Sonne und in die Weite. Die Städte begannen sich auszudehnen. Aber zum eigentlichen «Sichhinausfressen» kam es doch erst im laufenden Jahrhundert.

Das geschilderte Niederreißen brachte dann die Zeit, die allen Sinn für das alte Schöne verlor. Nur so ist es zu verstehen, daß 1884 das reiche Täfer des Prunkzimmers aus dem Schloß Haldenstein ins Schloßmuseum Berlin kam und 1899 die Täfer und Pfauöfen des «unteren Schlosses» in Zizers ins Musée d'Art et d'Histoire in Genf. Schöne gotische Kirchenaltäre wurden verhandelt und fanden den Weg in in- und ausländische Sammlungen. Als einziges Beispiel sei hier der reiche Ivo-Striegel-Altar von 1512 von Sta. Maria-Calanca erwähnt, der heute im historischen Museum Basel steht. Zugegeben, es mögen manchmal finanzielle Gründe mitgespielt haben; heute aber würde sicher alles drangesetzt, um solche Abwanderungen zu verhüten.

Es waren nun aber gerade diese Erscheinungen, die Männer auf den Plan riefen und eine Gegenbewegung schufen, die das Rad der Zeit in seinem unheilvollen Lauf zum Stillstand zu bringen suchten. Heute darf rückblickend wohl festgestellt werden, daß das gesteckte Ziel zu einem guten Teil erreicht worden ist. Und wenn erst kürzlich die Stadtgemeinde Ilanz mit der Instandstellung von Toren, Türmen und Mauern begann und diese unter Denkmalschutz stellen ließ, so zeugt gerade dieses Beispiel für die erfolgreiche Aufklärung und das nun gereifte Verständnis für althergebrachtes Kunst- und Kulturgut.

Die Bündnerische Vereinigung für Heimatschutz hat nun gut fünfzig Jahre hinter sich. In ihrer kleinen Jubiläumsschrift gedenkt sie mit Recht dankerfüllt ihrer Gründer und Förderer, zu denen die Architekten Schäfer und Risch, Professor Hans Jenny, Pfarrer Dr. h. c. B. Hartmann, Dr. med. J. B. Jörger und Fräulein Paula Jörger hauptsächlich gehörten. 1926 wurde in Staz bei St. Moritz der Engadiner Heimatschutz gegründet, der heute auch die benachbarten Täler Bergell, Puschlav und Münstertal betreut. Ihm hatten Dr. Robert Ganzoni, Architekt Nik. Hartmann, Riet Campell und andere Pate gestanden.

Und wenn es nun scheinen möchte, der Verfasser sei von seinem eigentlichen Thema abgekommen und hätte nur dem Heimatschutz, wie wir ihn heute, in einem gewissen Gegensatz zum Naturschutz, verstehen, das Wort geredet, so führen nun gerade die Engadiner zum eigentlichen Naturschutz zurück, da sich

Die Kehren der Rhätischen Bahn ob Bergün

ihre Vereinigung als erstes Ziel die Wahrung der Schönheit der Oberengadiner Seen gesteckt hatte, die durch Kraftwerkprojekte gefährdet war. Dann kamen die Studien einer Bergbahn auf den Piz Bernina und schließlich die 150-kV-Leitung über Bernina und Julier.

Mit diesen drei Gebieten, dem Kraftwerkbau, den Freileitungen aller Art und den Bergbahnen, hat sich der Bündner Naturschutz heute noch in erster Linie zu befassen. Auf alle drei Interessengebiete wird noch zurückzukommen sein.

Die Ingenieurtechnik – um diese handelt es sich beim angeschnittenen Thema wohl hauptsächlich, kam im Kanton Graubünden erstmals beim Straßenbau des 19. Jahrhunderts zur Geltung. Stein und Holz waren damals fast die einzigen Baustoffe. Es entstanden schöne gewölbte Brücken, wie der seinerzeit viel bewunderte «Ponte Vittorio Emanuele» oberhalb S. Bernardino, der 1864 wegen einer Straßenverlegung außer Betrieb kam und seither einstürzte, die Soliserbrücke, die Brücken über die Nolla und den Hinterrhein bei Thusis und viele andere. Als letzte stolze Zeugen altbündnerischer Zimmermannskunst präsentieren sich heute noch die 56 m lichte Weite messende Straßenbrücke über das Russeinertobel und die Brücke über den Vorderrhein in Ilanz. Alle diese größeren und kleineren Viadukte und die weiter oder enger gespannten Holzbrücken fügten und fügen sich noch heute vorbildlich in die Landschaft ein und führten zu keinen irgendwie gearteten Problemen des Naturschutzes.

Der aufkommende Eisenbahnbau brachte uns dann gegen Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts in vermehrtem Maße eiserne Brücken. Beim Bau der Stammlinie Landquart–Davos der Rhätischen Bahn kam eine ganze Reihe solcher zur Ausführung, zum Teil wohl unter dem Einfluß der deutschen Generalunternehmung Philipp Holzmann & Cie., Frankfurt a. M. Sie brachten ein fremdes

Element in unsere Landschaft und verbesserten sie nicht.

Es war daher als große Tat zu begrüßen, daß sich um die Jahrhundertwende die Bauleitung der Albulabahn bzw. die Direktion der Rhätischen Bahn entschloss, weitgehend zur Anwendung des gemauerten Gewölbes überzugehen und Eisenkonstruktionen nur dort auszuführen, wo die Konstruktionshöhe das erstere nicht zuließ. So entstand die stolze Reihe von gemauerten Viadukten in Solis, über das Schmittner Tobel, über das Landwasser vor Filisur, die vier Albulaübergänge ob Bergün, um nur die hauptsächlichsten zu nennen. Sie werden heute noch von Einheimischen und Reisenden gleichermaßen bewundert und dürfen wohl als Musterausführungen angesehen werden.

Daß man auch bei den späteren Bauten der Rhätischen Bahn weitgehend beim gemauerten Gewölbe blieb, war wohl selbstverständlich. Der Wiesener Viadukt mit 55 m lichter Weite ist heute noch das weitestgespannte gemauerte Gewölbe der Schweiz und wird es im Hinblick auf die seitherigen Fortschritte des armierten Betons wohl auch bleiben. Die Viadukte über das Russeiner Tobel, über den Inn bei Cinuos-chel, die Cluozza vor Guarda und die Val Püzza vor Ftan schließen sich ihm würdig an.

Der Bau der Bahnlinie Chur—Arosa unter der Leitung von Gustav Bener brachte unserem Kanton die ersten großen Betonbrücken, so vor allem den 100 m weit gespannten Langwieser Viadukt, gegen den sicher auch nichts einzuwenden ist. Im Rutschgebiet zwischen Sassal und St. Peter wurden einige schlimme Partien mittelst Eisenkonstruktionen überbrückt, da diese mit ihren Rollenlagern anpassungsfähiger sind. Aus dem gleichen Grunde hat der stolze gemauerte Viadukt über das Castieler Tobel anfangs der vierziger Jahre leider durch einen auf den alten Pfeilern ruhenden Stahlbau ersetzt werden müssen.

Zusammenfassend darf wohl festgestellt werden, daß das Landschaftsbild Graubündens bis zum Ende des ersten Weltkrieges durch Ingenieurbauwerke kaum stark beeinträchtigt worden ist. Wohl brachten diese manchmal gewaltige Eingriffe; man denke nur an die Albulabahn mit ihren zum Teil sehr nahe neben- und übereinander liegenden Schleifen zwischen Bergün und Preda. Aber die Natur griff rasch selbst ein und brachte durch Bewachsung die geschlagenen Wunden bald zur Heilung; und heute liegt hier die Bahnlinie sozusagen selbstverständlich und sicher nicht mehr störend im Gelände. Dieses eine Beispiel möge für viele ähnliche erwähnt sein.

Die ersten großen Kraftwerke hatten damals allerdings ihren Betrieb schon aufgenommen: 1899 Thusis der Rhätischen Werke AG, 1907 Campocologno der Kraftwerke Brusio, 1910 Albula der Stadt Zürich. Die Anlagen der Bündner Kraftwerke befanden sich im Bau. Diese Kraftwerke brachten die ersten großen Druckleitungen, die zu gewissen Jahreszeiten fast oder ganz trockenen Fluß- und Bachläufe, die ersten zeitweise abgesenkten Seen und die großen Übertragungsleitungen.

Gewisse Talschaften und Bevölkerungskreise begannen, sich an der Beeinträchtigung der Landschaft zu stoßen. Es bildete sich daraus zwangsläufig eine Naturschutzbewegung, deren sich, wie schon angedeutet, der bündnerische Heimatschutz als erster annahm. Selbstverständlich hat sich auch die Naturforschende Gesellschaft Graubündens stets mit Naturschutzfragen befaßt. Seit einer Reihe von Jahren steht ihr hiefür eine eigene Naturschutzkommission zur Verfügung.

Sehr bald begann sich auch die Bergbahnseuche auszubreiten. Sie und die Notwendigkeit, der stets größer werdenden Knappheit an elektrischer Energie zu begegnen, hatten immer umfangreichere Projekte und Bauvorhaben zur Folge. Es war daher sehr zu begrüßen, daß unsere Behörden, zur Unterstützung der soeben genannten Naturschutzbestrebungen, Prof. Dr. P. Liver in Bern mit der Ausarbeitung einer «Verordnung über den Natur- und Heimatschutz» beauftragten. Diese ist am 27. November 1946 vom Großen Rat erlassen und am 18. Februar 1947 durch den Bundesrat genehmigt worden. Sie gehört zu den besten und vollständigsten Verordnungen in der

Schweiz auf diesem Gebiet. Schon das «Eidgenössische Wasserrechtsgesetz» von 1916 und die «Verordnung über die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt von elektrischen Starkstromleitungen» von 1933 hatten übrigens Bestimmungen enthalten über den Schutz von Naturschönheiten und des Landschaftsbildes, und gegenwärtig steht der Entwurf eines Bundesverfassungsartikels über den Natur- und Heimatschutz in Aussicht.

Es ist eingangs darauf hingewiesen worden, daß der Kraftwerkbau, die Freileitungen aller Art und die Bergbahnen die Hauptgebiete waren, mit denen sich der Naturschutz abzugeben hatte. Sie sind es, wie schon gesagt wurde, heute noch.

Befassen wir uns zunächst mit dem Kraftwerkbau. Dieser ist nun nicht, wie im Kampf der Meinungen hin und wieder behauptet wird, eine Angelegenheit gewinnsüchtiger Gesellschaften. Er ist vielmehr zur dringenden Notwendigkeit geworden, und zwar für uns alle, sollen nicht Verkehr, Industrie und Gewerbe, unser Übermittlungsdienst, unser Haushalt usw. Schaden leiden. Ja selbst unsere Landwirtschaft wie überhaupt bald jede menschliche Tätigkeit, von der Morgenrasur bis zum Bad am Abend, sind vom elektrischen Strom abhängig. Dabei sind die Aktienkapitalien unserer großen Elektrizitätsunternehmungen meistens im Besitz von Kantonen und Gemeinden, gehören also zu einem guten Teil der öffentlichen Hand. Die ausbezahlten Dividenden, die sich durchaus im Rahmen unserer schweizerischen Verhältnisse bewegen, sind bekannt.

Im Jahre 1926 hat das Silsersee-Werk nach dem Projekt Meuli-Salis noch verhindert werden können. Dasselbe sah die Überleitung der Orlegna in den Silsersee vor, der als riesiges Speicherbecken für die Ausnützung des Wassers in Richtung Bergell, mit den Staustufen Maloja—Vicosoprano und Vicosoprano—Castasegna, von Ende Oktober an bis 4,60 m abgesenkt worden wäre. Die Wiederauffüllung hätte jeweils am 15. Juni beendigt sein sollen.

Die Gründung des Engadiner Heimatschutzes erfolgte unter dem Kampfruf «Schutz dem Silsersee!». Diesem leisteten innert kurzer Zeit an die 700 Folge. Dank der Bemühungen der «Pro Lai da Segl» gelang es dann in den folgenden Jahren, alle Oberengadiner Seen zu schützen und deren Ufer vor Überbauung zu bewahren. Das Hauptverdienst am Gelingen dieser nicht hoch genug einzuschätzenden Regionalplanung kommt unstreitig alt Regierungsrat Dr. Robert Ganzoni in Celerina zu. Es darf heute noch mit Sicherheit angenommen werden, daß jeder Versuch, das Wasserregime des Silsersees in irgendeiner Weise anzutasten oder zu beeinflussen, von der Öffentlichkeit mit Entrüstung zurückgewiesen würde.

Der Langwieser Viadukt.

Heute dürfte es schwer fallen, einem Kraftwerkprojekt nur aus Naturschutzgründen die Konzession zu verweigern. Der Stromhunger ist zu groß geworden. Einige wenige Zahlen mögen diese Verhältnisse beleuchten. Im Jahre 1956 entfielen vom Rohenergieverbrauch der Schweiz 32,3 % auf Kohle und Gas, 40 % auf flüssige Brenn- und Treibstoffe, 20,3 % auf Elektrizität und 7,4 % auf Holz und Torf. Rund 72 % hievon sind noch eingeführt worden! Diese Zahl gibt, handelspolitisch gesehen, zu denken und muß in Krisenzeiten zu schweren Erschütterungen unseres Wirtschaftslebens führen. Unsere ältere Generation hat das in zwei Weltkriegen miterlebt.

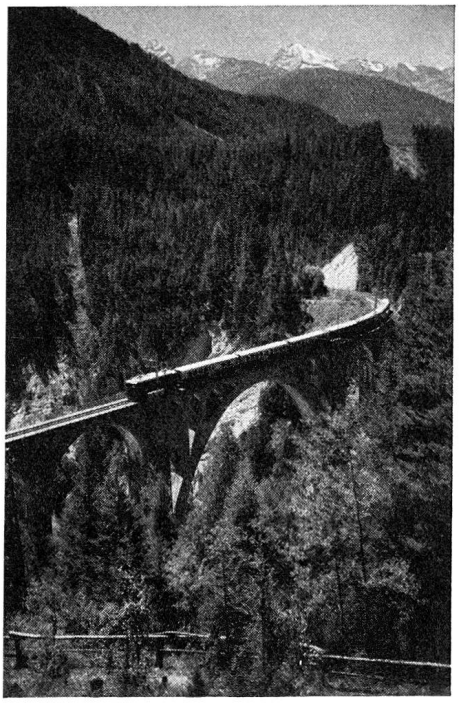
Von 1940/41 bis 1954/55 hat der Verbrauch an elektrischer Energie im Mittel um 4,2 % im Jahr zugenommen. Die bis 1962 dauernde Fertigstellung der am 1. Januar 1956 im Bau

stehenden Werke vermag diese Zunahme in Wintern mit normaler Wasserführung gerade noch zu decken. In trockenen Wintern aber fehlen rund 15 %. So mußten gerade in den Wintermonaten 1957/58 zeitweise 15–20 % des Energieverbrauches eingeführt werden. Die oben genannte jährliche mittlere Zunahme dauert noch an und ist eher im Steigen begriffen. Daß dieser Strom verhältnismäßig teuer zu stehen kommt und seine Einfuhr aus Nachbarländern mit ebenfalls steigendem Bedarf zudem unsicher ist, dürfte klar sein.

Der fortschreitende Ausbau unserer Wasserkräfte ist also eine dringende Notwendigkeit!

Das Hauptproblem beim Kraftwerkbau im Gebirge stellt die im Fluß verbleibende Restwassermenge dar. Man schenkt derselben bei uns leider erst seit einigen Jahren Aufmerksamkeit. Sie zum voraus zu bestimmen, ist außerordentlich schwer. Niemand kann mit Sicherheit sagen, wie sich eine Anzahl Kubikmeter Wasser oder bestimmte Prozente der Normalmenge in einem Flußbett ausnehmen. Auf einer Strecke mögen sie genügen, auf einer anderen, besonders dort, wo große Steine liegen, aber nicht mehr. Es ist daher sicher richtig, wenn man in den Konzessionsverträgen eine sogenannte Dotierwassermenge in Aussicht nimmt und diese nach der Inbetriebnahme der Werke bestimmt. Daß es sich dabei nicht um größere Wassermengen handeln kann, ist klar; denn der Strompreis, an dem die Öffentlichkeit sehr interessiert ist, hängt in erster Linie vom zur Verfügung stehenden Mindestwasser ab. Auf alle Fälle aber sollten sich Zustände, wie sie sich in der Valle Maggia und auf gewissen Strecken des Veltlins (Tirano!) herausgebildet haben, nicht wiederholen. Übrigens können unsere Gemeinden die Restwassermenge weitgehend selbst beeinflussen, wenn sie nicht alle Seitenbäche ausbeuten lassen, wie das im Unterengadin zum Teil vorgesehen ist.

In Graubünden müssen Materialdeponien aus Stollenausbruch usw., soweit sie nicht in natürliche Geröllhalden oder auf Bachgeschiebe zu liegen kommen, humusiert und bepflanzt werden. Wo nicht Druckschächte erstellt werden können, sind die Druckleitungen, soweit das technisch möglich und finanziell tragbar ist, mit Material einzudecken. Daß Zentralenbauten im Freien nicht Engadinerhaus-Fassaden oder etwas ähnliches erhalten können, dürfte klar sein. Industriebauten dürfen als Zweckbauten erkenntlich sein, aber als



Der Wiesener Viadukt.

solche immerhin nicht zu aufdringlich in der Landschaft stehen. Die Schaltanlagen nehmen bei großen Zentralen naturgemäß bedeutende Flächen ein. Sie können aber in den meisten Fällen durch geeignete Bepflanzung getarnt und freundlicher gestaltet werden.

Und nun die Freileitungen! Sie können nun einmal die Landschaft unmöglich verschönernd beeinflussen. Ein bedeutender Fortschritt ist aber auch hier dadurch erzielt worden, daß man die weißen Isolatoren durch farbige, meist braune, ersetzte. Große Verdienste um den Landschaftsschutz erwarb sich insbesondere die Eidgenössische Telephonverwaltung durch die weitgehende Verkabelung ihrer Leitungen.

Die Verkabelung von Hochspannungsleitungen ist schon schwieriger, allein schon der Kosten wegen. Es werden daher für hochgespannte

Ströme auch in Zukunft Freileitungen nicht zu umgehen sein, ganz abgesehen davon, daß für solche das Problem des Kabels noch nicht genügend sicher gelöst erscheint. Die topographische Gliederung unseres Landes weist Engpässe auf, welche die verschiedenen Freileitungen größerer Gebiete ganz einfach passieren müssen. Von Westen nach Osten betrachtet, bestehen solche im unteren Wallis, im Reußtal, bei Weesen—Ziegelbrücke, zwischen Landquart und Maienfeld—Fläsch und dann zwischen Rhäzüns und Rothenbrunnen. Hier kann durch geeignete Tarnanstriche viel erreicht werden. Als besonders gutes Beispiel hiefür sei derjenige erwähnt, den das EWZ bei seinen Masten in der Ebene von Casaccia ausführte.

Seit einigen Jahren werden die Starkstromleitungen unseres Kantonsgebietes in Verbindung mit dem Eidgenössischen Starkstrominspektorat und dem kantonalen Naturschutz projektiert, was zu bemerkenswerten Resultaten geführt hat. Als nachahmenswerte Beispiele seien hier die Führungen der 150-kV-Leitungen der KWB am Eingang ins Rosegtal und über die Ebene von Champfèr erwähnt. Im Fextal ist es dank der Initiative des verstorbenen Gemeindepräsidenten Fümm, im Benehmen mit der Eidgenössischen Telephondirektion, den Bündner Kraftwerken und Privaten gelungen, alle Freileitungen durch Verkabelung zum Verschwinden zu bringen. Das gleiche ist für Silvaplana-Surley geplant. Solche Sanierungen sind sehr zu begrüßen, ist es doch gerade um die Verteilleitungen in den Ortschaften noch oft recht schlimm bestellt.

Den Abschnitt über die Kraftwerkbauten und die Übertragungsleitungen verlassend, darf festgestellt werden, daß sich die Zusammenarbeit der Naturschutzorgane mit den Elektrizitätsunternehmungen gut entwickelt.

Wenn einerseits die elektrischen Leitungen notwendig sind, kann das andererseits von den Bergbahnen aller Art und den Skiliften kaum immer behauptet werden. Die schon genannte Bergbahnseuche greift immer verheerender um sich. Die einzelne Bahn mag in der Landschaft vielleicht nicht besonders auffallen. Schlimm wird es aber dort, wo sich die verschiedenen Anlagen geradezu häufen, wie in den Sportgebieten von Arosa, Davos-Klosters und des Oberengadins.

Naturschutzprobleme von größter Tragweite hat in tiefer gelegenen Gegenden unseres Schweizerlandes die ständig zunehmende Verschmutzung der Flüsse und Seen zur Folge. Diese hat einen Umfang angenommen, der das Wasser, den wichtigsten Rohstoff für Leben und Wirtschaft, nach einer Äußerung von Prof. Jaag von der ETH zum eigentlichen Mangelartikel werden läßt. Ihr kann nur durch einen möglichst umfassenden Ausbau der Kläranlagen wirksam begegnet werden. Bei Meliorationen, die z. B. im St. Galler Rheintal und in der Linthebene weite Gebiete umfassen, wird in neuerer Zeit den Forderungen des Naturschutzes in erfreulicher Weise Rechnung getragen. Vorbildlich ist die Zusammenarbeit der Organe des Natur- und Landschaftsschutzes mit denjenigen der Melioration und der Gewässerkorrektion im Kanton Zürich.

Technik und Naturschutz brauchen also auf keinem der behandelten Gebiete Gegensätze zu sein. Was der Techniker noch nicht konnte, hat er heute ohne Zweifel in beachtlichem Maße hinzugelernt. Gerade er ist es ja, der durch seinen Beruf mit der Natur, ihren Schönheiten und ihren Gefahren in engste Berührung kommt, sie lieb gewinnt und sie achten lernt.