Lawinen und Lawinengefahr

Autor(en): **Bolterau, Fritz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Berner Woche in Wort und Bild : ein Blatt für heimatliche Art und Kunst**

Band (Jahr): **27 (1937)**

Heft 4

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-634240

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



Lawinentunnel im Lötschental

LAWINEN *und* LAWINENGEFAHR

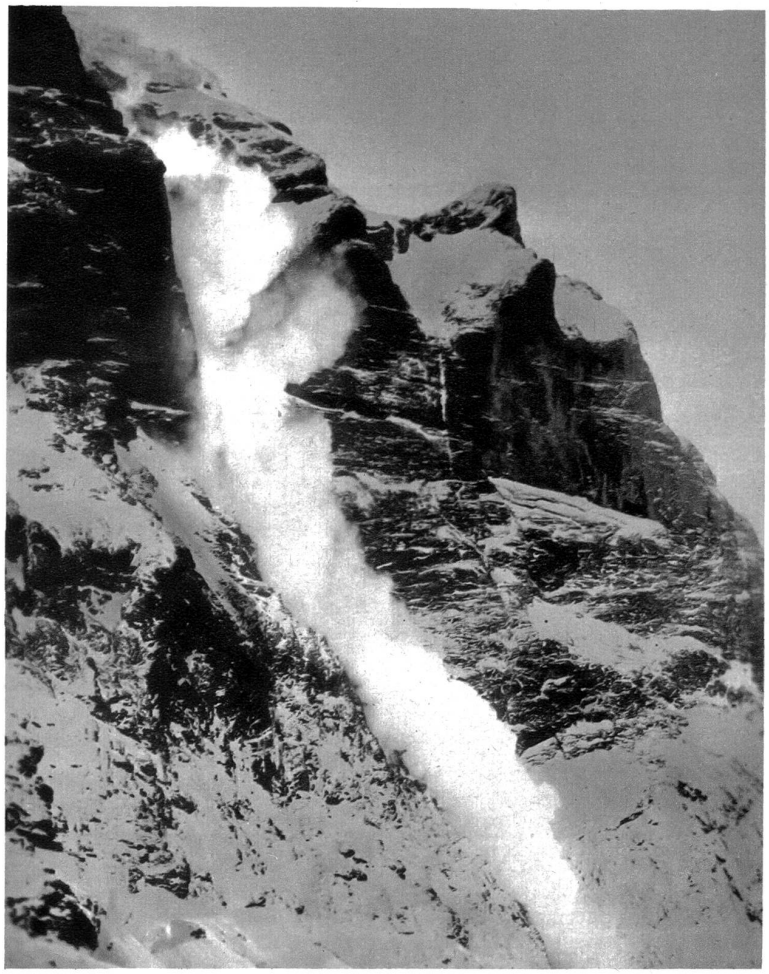
Von Fritz Bolterau. Phot. von A. Krenn



Im Winter bei wärmerer Temperatur beginnt es sich überall an den gefährdeten Abhängen und Abstürzen des Hochgebirges zu regen. regen. Wenn der Föhnwind mit seinem warmen Atem über die Firnfelder braust, dann lösen sich die gewaltigen Schneemassen von ihrer Unterlage. Ungeheure weiße Felder setzen sich in Bewegung, reißen alles mit sich, was sich ihnen in den Weg stellt und donnern mit furchtbarem Getöse zu Tal. Das sind die Grund- und Schlaglawinen, die gefürchtetsten ihrer Art, denn nichts hält stand vor ihnen, und mit der Gewalt eines Bergsturzes rasieren sie ganze Wälder ab, reißen schwere Steinhäuser um und blasen gelegentlich umfangreiche Siedlungen wie Kartenhäuser weg.

Der Skiläufer, der mit den Schneeverhältnissen des Hochgebirges nicht vertraut ist, läuft stets Gefahr, von einer Lawine überrascht zu werden. Es gehört langjährige Erfahrung dazu, um aus dem Zustand des Schnees einigermaßen sichere Schlüsse auf dessen Tragfähigkeit ziehen zu lernen. Der Schnee im Gebirge nimmt überhaupt, entsprechend den sich fortwährend verändernden Witterungsverhältnissen, ständig wechselnde Formen an. So unterscheidet zum Beispiel der Grindelwaldner ballige, trättige, treelige Schnee, Schnee wo sich stolled, pludrige wird. anderseits greiftete, grustete, chäche, uberschossne (beim Föhn) und gurete Schnee. Aber auch der Städter oder der Bewohner des Mittellandes weiß ja, daß der Schnee bei zunehmender Temperatur oder gar bei Tauwetter anders ist als Schnee, der bei strenger Kälte oder scharfem Wind fällt. Der Schnee ist überhaupt um so feiner und trockener, je niedriger die Temperatur ist. Im Hochgebirge verändert aber auch der

Ein eigenartiges Beispiel einer Lawinenwirkung im Schlafraum eines Hauses in Airolo. Die Lawine drang durch das Fenster ein und stellte alles auf den Kopf, das Bett wurde zusammengequetscht und der Schläfer darin eingepresst, ohne ernste Verletzungen zu erleiden. Er konnte nach einigen Stunden lebend befreit werden



Staublawine am Wetterhorn

Photo W. Schweizer

bereits gefallene Neuſchnee fortwährend ſeine Struktur, je nach den Schwankungen der Witterung.

Die ſtärkſte Veränderung aber erfährt er durch den Föhn, dieſen trockenen und warmen Wind, deſſen Temperatur um ſo höher iſt, je weiter er ins Tal hinunterlangt. Die dynamiſche Wärmezunahme dieſes Fallwindes beträgt 1 Grad Celſius auf rund 100 Meter. Föhn, der beiſpielsweiſe auf einem 2500 Meter hohen Gebirgskamm eine Temperatur von —5 Grad hat, iſt auf der Talſohle in 500 Meter Meereshöhe bereits 15 Grad Celſius warm. Dadurch erklärt ſich die ſchnelle Schneeſchmelze, die der Föhn im Gebirge auf dem Gewiſſen hat. Auch in größeren Höhen gräbt er tiefe Furchen in die Schneefelder, wodurch ſich ſogenannte Lawinenbretter bilden, zuſammenhängende Schneetafeln von großer Ausdehnung, die durch breite Spalten von den umgebenden Schneefeldern getrennt ſind. Kommt ein ſolches Schneebrett ins Gleiten, ſo reißt es nicht nur die unterhalb lagernden Mengen loſen Pulverſchnees mit ſich, es erzeugt auch durch ſeine immer raſcher werdende Bewegung einen gewaltigen Luftdruck, der ſeinerſeits wieder den loſen Schnee angrenzender Schneehänge aufwirbelt und zum Abſturz bringt. Feuchter Schnee braucht, auch wenn er durch Föhnwirkung im Anfangsſtadium des Schmelzens iſt, nicht unbedingt bedrohlich zu ſein. Unter Umſtänden wird gerade durch die Feuchtigkeit ſeine Konſiſtenz erhöht. Es kommt hierbei beſonders darauf an, ob der Schmelzprozeß oberflächlich oder ſchon bis in tiefere Lagen vorgedrungen iſt.

Naturgemäß hängt die Lawinengefahr ſtets in erſter Linie von dem Neigungswinkel des Berghanges ab. Iſt dieſer Winkel geringer als 20 Grad, ſo iſt die Lawinengefahr überhaupt nicht vorhanden. Lawinenhänge ſind ſtets ſteiler. Man nahm früher an, die Steilheit des Hanges müſſe mindeſtens 27—30 Grad betragen, doch haben Meſſungen nach Engler: „Ueber Verbau und Aufforſtung von Lawinenzügen“ und Autoritäten des Skiſportes dieſes Minimum wohl mit Recht auf 22—24 Grad herabgeſetzt.

So aufmerkſame Beachtung ſolche Zahlen ſeitens aller das Hochgebirge im Winter Aufſuchenden verdienen, ſo ſcheint es uns doch bemerkenswerter zu ſein, daß es auch ein Maximum der Neigung gibt, das die Entſtehung der Lawinen ausſchließt. Ueberſteigt nämlich das Gefälle 45—50 Grad, ſo rieſelt der Schnee in kleinen Mengen ab, ſobald er 20 oder 30 cm Höhe erreicht hat. Er ſammelt ſich dann meiſt am Fuß von Felſen, in Runſen und bleibt hier liegen bis zum Frühjahr, um dann vielleicht bei der Schneeſchmelze als Lawine abzugehen.

Ein weiterer, für die Entſtehung von Lawinen ſehr wichtiger Faktor iſt die Höhe der Schneedecke. Auch am ſehr ſteilen Hang wird ſelbſt trockener Schnee nicht in Bewegung geraten, wenn er nicht eine gewiſſe Mächtigkeit erlangt hat. Erſt bei hinreichend großem Schneegewicht vermag der Druck den Widerſtand der Reibung zu überwinden. Es erklärt uns dies, warum man im Jura und im Hügelland wohl vereinzelte, geringfügige Schneerutſchungen doch keine wirklichen Lawinen kennt, obwohl auch hier abſchüſſige Lehnen nicht fehlen.



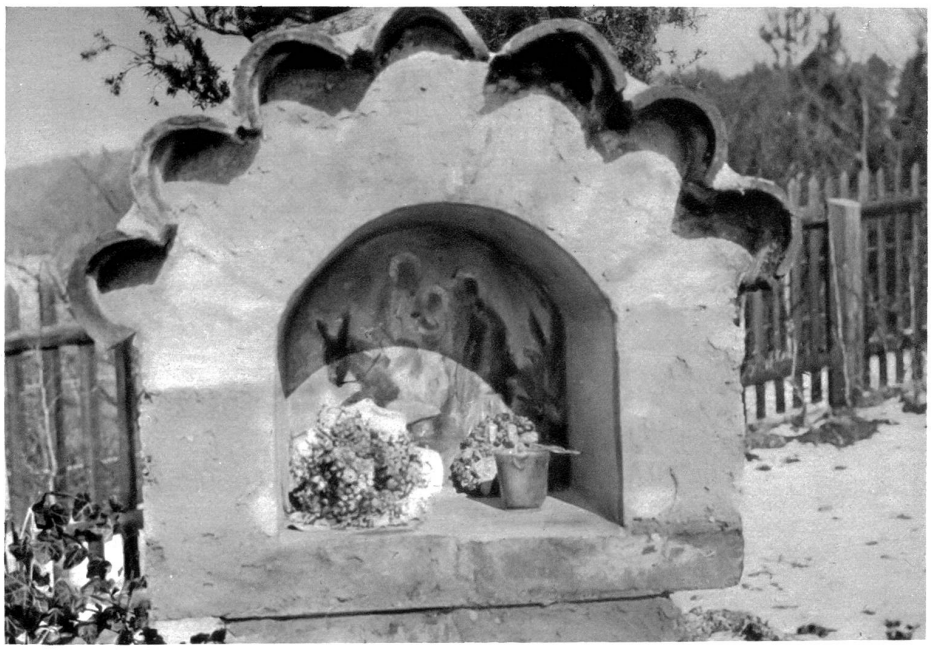
Beispiel einer gewaltigen Grundlawine im Reusstal zwischen Amsteg und Gurtnellen



Blick von der Cima di Rosso auf Monte della Disgrazia. Bergeller Alpen

Der erfahrene Skiläufer wird sich daher seine Abfahrtshänge genau ansehen. Er kann sich durch Meiden solcher Hänge vorsehen, und er wird lieber weite Umwege machen, als daß er sich durch das Hingleiten unterhalb eines bedrohlichen Hanges einer Gefahr aussetzt. Der Skifahrer im Hochgebirge wird aber auch stets sorgfältig den Zustand des Schnees beobachten, bevor er sich in eine gefährdete Region begibt. Es gibt da ein wenig auffallendes, aber sehr sicheres Anzeichen. Wenn der Schnee unter den Skiern keine absolut glatte und sprungfreie Fläche hinterläßt, so weiß der Kenner, daß dieser Schnee nicht mehr bindet und sich in einem Zustand befindet, der Lawinengefahr erzeugt. Diese Spalten sind oft so fein, als seien sie mit einem scharfen Messer geritzt, und wenn man sie erkennen will, so muß man sich bücken. Das Anzeichen wird auch gewöhnlich nicht nur an einer eng umgrenzten Stelle, sondern weithin zu beobachten sein, da ja die Witterungsverhältnisse niemals nur auf engem Raum, sondern innerhalb ausgedehnter Gebiete, gleichartige Einwirkungen auf den Zustand des Schnees haben.

Die größten Lawinenkatastrophen trugen sich wohl am 16. Dezember 1916, dem sogenannten „schwarzen Donnerstag", an der Alpenfront zu. Der einzige Tag kostete nach sicheren Schätzungen 5000—6000 Soldaten das Leben. So wurden allein an der Marmolata (bei Gran Poz) 500 Leute, am Tonale 350, am Pasubio über 200, im Val Borzago an 150 in ihren Baracken begraben. Ueber die Gesamtzahl der Opfer jenes Winters liegen keine zusammenfassenden, zuverläßigen Zahlen vor. Eine Quelle gibt 4088 an der Tirolerfront in Lawinen zugrunde gegangene Oesterreicher an. In einer Aussprache im italienischen Parlament, die 1917 stattfand, wurde zugegeben, daß aus alpinen Ursachen, hauptsächlich infolge der ungeheuren Lawinenverschüttungen, auf italienischer Seite bis dahin etwa mit 200 000 Opfern, auf österreichischer Seite mit 35 000 Toten und Kampfunfähigen zu rechnen sei. Massenkatastrophen, durch Lawinen veranlaßt, verzeichnet die Ortsgeschichte fast aller Alpendörfer. Im Gomser Tal forderte zum Beispiel der 16. Januar 1827 neben 37 Schwerver-



Ein schönes Marterl
(In Privatbesitz Ostschweiz)

letzten 52 Tote, 1695 verschüttete eine Lawine im Maggiatal 34 Menschen, die ums Leben kamen. Saas im Prätigau ist einer der schwer heimgesuchten Lawinenorte. Zwei am 25. Januar 1689 abgegangene Lawinen zerstörten 166 Häuser und töteten 77 Menschen, abgesehen von 300 Stück Vieh. Eine Denktafel in Obergestelen an der Grimsel erzählt von 84 Lawinenopfern, die am 18. Februar 1720 durch eine einzige Lawi ihr Ende fanden, und aus der jüngsten Zeit ist die Katastrophe von Bingham in Nordamerika (17. Februar 1926), bei der 115 Menschen das Leben verloren, wohl die schwerste.

Unter den Lawinentälern ist auch das Lötschental „rühmlichst" bekannt. So lesen wir zum Beispiel im Archiv zu Kippel: „1733, den 16. Tag März ist eine Lawine in das Dorf Kippel gegangen und hat großen Schaden getan an Vieh, Scheuern, Stadel und Speicher und hat 24 Firsten gebrochen und ist beim St. Niklaus Altar in die Kirche gegangen bis an die kleine Port bei unserer Liebfrau-Altar. Gesehen und beschrieben durch mich, Martin Bern." — „1808 kam die große Tannbach Lawine bis in den Wald schattenhalb, die 84 Firsten gebrochen hat und sonst großen Schaden anrichtete." Die bisher niedergegangenen Winterlawinen sind im allgemeinen weniger gefährlich, es sind zum großen Teil Staublawinen, die aus trockenem, pulverkörnigem Schnee bestehen, und die in früheren Zeiten nur höchst selten Opfer forderten. Aber seit der Skisport auch die Berghänge bevölkert, wird die Zahl der Opfer, die durch Staublawinen einen jähen Tod finden, von Jahr zu Jahr größer. Die im Schnee Begrabenen finden dann, selbst wenn sie beim Absturz, was oft vorkommt völlig unverletzt geblieben sind, gewöhnlich den Erstickungstod, da sie betäubt, dadurch nicht imstande sind, sich mit eigener Kraft aus ihrem Schneegrab zu befreien.

Wohlbekannt sind natürlich im Hochgebirge diejenigen Hänge, an denen infolge ihrer starken Neigung regelmäßig Lawinen und besonders die Grundlawinen des Frühlings zu Tal gehen. Ueber die Lawinenzüge orientieren sehr gute Skitourenkarten, wie sie zum Beispiel die Berner kartographischen Werkstätten Kümmerly & Frey herausgeben aufs beste. Da sind die gefährlichen Stellen genau bezeichnet, auch sogar mit dem Verlauf der Lawinen, da man ja von den meisten Lawinen den „Zug" seit Jahrhunderten genau kennt. Jeder Winter-Bergsteiger und Skifahrer sollte sich daher mit solchem Kartenmaterial ausrüsten, mehr noch, er sollte sich von ortskundigen Leuten genauen Aufschluß geben lassen über die gefährlichen Stellen, und zu guter Letzt muß jeder Skiläufer im winterlichen Gebirge stets auf der Hut sein. Skifahrer, vergeßt aber auch die Lawinenschnur nicht und legt sie rechtzeitig an! Nur Tollkühnheit wird sich den steten Gefahren aussetzen, die an den Lawinenhängen drohen. Aber gegen die gelegentlichen Lawinenstürze ist kaum ein Gebiet des Hochgebirges gesichert, und deshalb wird der Skisport in den Alpen auch im Sommer bei größter Vorsicht immer mit einer gewissen Gefahr zu rechnen haben.

Vieles ließe sich noch aufzählen, aber über Lawinen im Gebirge existiert eine so reichhaltige Literatur, daß der Interessent sich diese unbedingt vor einer Tour zunutze ziehen wird.

Die Wissenschaft stand selbstverständlich dem ganzen Komplex Lawinen und Lawinenvorbeugung nicht ratlos und tatlos gegenüber. Man hat im Verlaufe der Jahre mannigfache Vorkehrungen getroffen, um das Abgehen des Schnee an seiner Abbruchstelle zu verhindern, aber es ist zu sagen, daß die Schwierigkeiten der Aufgaben wie die Unsicherheiten des Erfolges mit der Erhebung über Meer bedeutend wachsen, nicht nur, weil mit ihr die Schneehöhe zunimmt, sondern auch, weil gleichzeitig die Hilfe, welche uns der Wald bei der Bekämpfung des Uebels bietet, immer geringer wird, und schließlich „ob Holz", wie Fankhauser zu berichten weiß, ganz dahinfällt. Zwar sind bis jetzt auch in größerer Höhe schon eine ganze Anzahl Lawinenverbauungen mit bestem Erfolg durchgeführt worden und haben sich seit einer Reihe von Jahren gut bewährt, so daß mit ziemlicher Sicherheit gesagt werden kann, es sei damit dem Uebel endgültig abgeholfen worden. Um eine wirkliche Garantie hierfür zu erlangen, bedarf es jedoch eines Zeitraumes von 100 und mehr Jahren. Denn einzig der Baumwuchs ist imstande, dem Abgleiten der Schneedecke ein unbedingt zuverlässiges Hindernis entgegenzusetzen. Oder aber man wendet so viel auf für den Bau und den erforderlichen Unterhalt der kostspieligen Bauwerke, daß auch in dieser Richtung die Sicherheit als gegeben betrachtet werden kann.

Dies ist der Fall zum Beispiel bei der Lötschbergbahn, die im Verlaufe der Jahre allein an Verbauungen zum Schutze gegen Lawinen zirka 6 Millionen Franken verausgabt hat. Dies für Lawinen-Galerien, Lawinen-Fangmauern und die diversen Lawinen-Schutzbauten, wie wir sie auch beim Eingang des Nordportals bei Kandersteg auf der Fisialp finden oder anderseits bei Goppenstein auf der Faldunalp, und dies bis zu einer Höhe, die weit über der Baumgrenze liegt.

Diese Schutzbauten, gerade im Einzugsgebiet der Lötschbergbahn aufs vorzüglichste ausgeführt, umfassen einerseits horizontale Mauerterassen, Rasenterassen, bestehen anderseits bei engen Lawinenzügen, aus sogenannten Schneebrücken. Meistens aber finden wir Schneeschutzwände aus Holz und alten Eisenbahnschienen. Die letztern werden in horizontalen Reihen paarweise senkrecht aufgestellt und in etwa metertiefe Löcher in Abständen von 4—6 m einbetoniert. Zwischen die Schienenpaare wird Rund- oder Schwellenholz wagrecht eingelegt, so daß eine 2—2½ m hohe Wand entsteht.

Es wäre noch eine Reihe anderer Bautypen aufzuzählen, von denen man in besonderen Fällen mit Erfolg Gebrauch macht, doch wird heute neben Verbauungen das Hauptaugenmerk auf eine gute Aufforstung gelegt.

*

Fortsetzung von Seite 80.

„Ich — ich", stammelte sie.

Das Kläffen des Hundes scholl herüber. Da machte Primus aufs Neue Miene, ihm nachzustürmen.

Aber mit beiden Armen faßte sie nach ihm. „Um Gotteswillen, „nein!" wehrte sie abermals ab. Die Angst um ihn allein hatte jetzt noch in ihr Gewalt.

Er sagte laut und befehlshaberisch: „Er ist also in der Nähe?"

Sie nickte und, als sie es getan, schrie sie „Nein", und wußte nicht, welches recht war.

„Ist etwas zwischen Euch beiden?" fragte er weiter. Und das fragte der Mensch, nicht der Beamte.

Jetzt aber brauchte sie nicht erst zu überlegen. Sie schüttelte heftig den Kopf.

„Wo ist er?" drängte er.

Jetzt erst sprach sie mit kurzem Atem: „Sie sind verloren, wenn Sie ihm nachgehen. Er ist wie ein angeschossenes Tier."

„Er oder ich", erwiderte der kleine Grüne tapfer. Seine glatten Backen flog ein mutiges Rot an. Als er aber ihre verzweifelt abwehrende Gebärde sah, spürte er, wie viel ihr an seinem Leben gelegen war. Sein Herz wurde weich. Sie verwirrte ihm trotz aller drängenden Dinge ein wenig den Kopf. Notdürftig bezwang er sich und sagte: „Sie werden doch einem solchen Verbrecher nicht helfen wollen! Wir werden ihn auch ohne Sie fangen. Aber, wenn Sie uns helfen können — — "

Drüben an der Straße wurde eine Patrouille sichtbar, ein Polizeikorporal mit drei Mann.

Nely fühlte sich umzingelt. Ihr Wille wechselte wie aufschießendes und wieder zusammenbrechendes Feuer. Dann, in jäher Eingebung, sagte sie: „Ich weiß wo er ist." Es schien ihr plötzlich das einzig Mögliche. Sollte das Unglück weiter gehen? Die Schlinge zog sich um Leander zusammen! So oder so war er verloren!

Die neue Gruppe von Polizisten kam schnell näher.

Primus Schäfer trat dem Korporal, einem alten Mann, meldend entgegen: „Das Mädchen weiß, wo er ist."

Vom Planwagen herüber kamen die Baumanns gestrichen.

Der Korporal verhörte Nely: „Reden Sie! Wo finden wir ihn? "

Sie glaubte einen Weg zu sehen. Vielleicht, wenn sie selbst mit Leander sprach, vermochte sie ihn zu überreden, daß er sich ergab, daß er die Strafe auf sich nahm. Es schien ihr für ihn das Beste, das Einzige. „Wartet bis es Nacht ist", sagte sie stockend. „Dann will ich zu ihm gehen, versuchen ihn zu bestimmen, daß er sich stellt."