

II.

Einige Verbesserungen der Davy'schen Sicherungs-Lampe;

von dem

kön. niederl. Bergwerks - Comm. CHEVREMONT zu Mons.

Frei ausgezogen von Gilbert.

Die Sicherungs-Lampe Sir Humphry Davy's ist in dem Jahr 1817 in den Steinkohlen-Bergwerken um Mons (der Hauptstadt Hennegaus) eingeführt worden, und man bedient sich ihrer dort seitdem in allen Gruben, welche an schlagenden Wettern leiden. In den anderthalb Jahren, die seit jener Zeit, als Hr. Chevreumont dieses schrieb, vergangen waren, hat er sich überzeugt, wie er versichert, daß diese Lampen volle Sicherheit gegen die Entzündung der schlagenden Wetter gewähren, besonders wenn man an ihnen einige Veränderungen anbringt, auf welche er durch den Gebrauch derselben in den Steinkohlen-Gruben geführt worden ist; eine Aussage, welcher diejenige nur scheinbar widerspricht, die sich von ihm im vorigen Stücke dieser Annalen S. 335 findet.

Es hat sich bei diesem Gebrauch der Lampe in den Steinkohlen-Bergwerken um Mons gezeigt, daß die Spitze der Flamme die obere ebene Fläche des Cylinders, in welchem sie eingeschlossen ist, so angreift,

daß in ihm in kurzer Zeit Löcher entstehen. Zwar hat man aus diesem Grunde in England den Cylinder mit einem übergeschobenen Drahtdeckel verstärkt, dessen Decke von der untern 3 Centimeter (1 Zoll) absteht *); wenn aber unglücklicher Weise der Cylinder vor dem Durchbrennen aus seiner Form gekommen seyn sollte, so daß der sogenannte Cylinder-Huth nicht überall recht fest anschließt, so wird durch ihn die Explosion nicht verhindert. In der That sollen in Hennegauer Steinkohlengruben einige Entzündungen schlagender Wetter seit der Einführung der Sicherungs-Lampe vorgekommen seyn, deren Grund hierin gelegen habe. Seitdem reinigt man die aus Draht gewebten Cylinder der Lampen täglich und untersucht sie sorgfältig, um sie mit neuen zu vertauschen, sobald man Löcher in ihnen findet; dieses ist häufig der Fall, und zwar immer finden sich die Löcher am obern Theile des Cylinders. Dadurch entsteht aber nicht nur eine bedeutende Ausgabe, sondern man muß dessen ungeachtet immer noch in Sorge schweben, wenn man an Stellen arbeitet, wo die schlagenden Wetter im Innern des Cylinders sich entzünden und fortbrennen. Sir Humphry Davy gebe den Rath, in diesem Fall den obersten Theil des Cylinders der Lampe öfters mit Wasser anzufeuchten, oder ein kleines Behältniß

*) In einer französischen, welche ich besitze, befindet sich dieser Deckel in dem $6\frac{1}{2}$ Zoll hohen Cylinder, steht um $1\frac{1}{2}$ Zoll von der obern Fläche dieser ab, und ist an einem Ringe stärkeren Drahtes, der den Cylinder von außen umgiebt, solid befestigt. Erscheint über dem Deckel brennendes Gas, so ist er durchlöchert, und muß ausgetauscht werden, wenn schlagende Wetter im Innern des Cylinders brennen.

mit Wasser darauf zu setzen, um durch die Verdünnung desselben die zu starke Erhitzung des Drahtes zu verhindern; allein den gemeinen Bergmann zu solchen Maafsregeln der Vorsicht anhalten zu wollen, sey ganz umsonst, da er gegen alles Neue um desto stärker eingenommen ist, je mehr Sorgfalt dabei erfordert wird, und es überhaupt keine unvorsichtigeren Leute gebe als die Bergleute, welche von Jugend auf an Gefahren gewöhnt, selten an diejenige denken, welche ihnen droht.

Um diesem Nachtheile gründlich abzuhelfen, läßt Hr. Chevrement nur den untern Theil der Cylinder der Sicherungs-Lampen aus Drahtgewebe, das obere Drittel aber aus dünnem Kupferblech und dieses voll Löcher machen, die alle an Kleinheit den Maschen des Drahtgewebes gleich sind. Beide Theile werden durch dicken Eisendraht fest mit einander verbunden. Es waren, als dieses geschrieben wurde, Lampen mit solchen Cylindern schon 6 Monate lang in den Gruben im Gebrauch, und noch hatten sie nicht die mindeste Reparatur bedurft, ja hatten nicht im geringsten gelitten, obgleich mit diesen Lampen in schlagenden Wettern gearbeitet worden war, in welchen fast immerfort das Gas im Innern des Cylinders brannte.

Eine zweite Verbesserung, welche Hr. Chevrement an der Sicherungs-Lampe angebracht hat, betrifft die Röhre zum Einfüllen des Oehls, welche an dem Oehlgefäße der Lampe außen angelöthet und mit einem Deckel luftdicht zugeschroben ist. Wenn man in schlagenden Wettern diesen Deckel einer Newman'schen Sicherungs-Lampe aufschröbe um Oehl, wenn es fast ganz verzehrt ist, nachzufüllen, so würde eine

Explosion erfolgen, weil dann das schlagende Wetter durch das Oehlgefäß mit der Flamme im Innern des Cylinders in freie Verbindung träte. Daß dieses nicht geschehen könne, bewirkt Hr. Chevremon't dadurch, daß er das Rohr, welches bis an den Boden des Oehlgefäßes herab geht, wieder bis zur Mitte des Oehlgefäßes aufwärts führt. Das in einem solchen Rohre zurückbleibende Oehl verhindert die Gemeinschaft zwischen der innern und äußern Luft der Lampe beim Abschrauben des Deckels, und bei dieser Einrichtung darf man es wagen in dem schlagenden Wetter selbst Oehl nachzufüllen, wenn es verzehrt ist.

Man sieht auf Taf. IV in Fig. 1 den Aufriss und in Fig. II den Grundriß der Davy'schen Sicherungs-Lampe mit ihrem Cylinder, nach Hrn Chevremon't's Einrichtung, und in Fig. 3 den lothrechten Querschnitt der bloßen Lampe in der Richtung der Linie *AB* des Grundrisses. *e* ist das Oehlgefäß; *ghvi* das Rohr, durch welches das Oehl in dasselbe eingefüllt wird; und *g* der die Oeffnung dieses Rohrs verschließende aufgeschraubte Deckel, welcher durch eine Kette *q* an dem Oehlgefäß hängt um nicht verloren zu gehen. *s* ist die Dochtröhre der Lampe, und *t* ein mit einem Haken versehener Draht, der sich ziemlich gedrängt in einer durch das Oehlgefäß lothrecht hindurch gehenden Röhre bewegt, und zum Stellen und Putzen des Dochtes dient.

Schon in England hatte man ein Schloß angebracht, welches mit einem Schlüssel geöffnet werden muß, wenn man den Drath - Cylinder von der Lampe abschrauben will, um dem gemeinen Bergmann dieses Abschrauben in den schlagenden Wettern unmöglich

zu machen. Sehr bald aber füllt sich das Schlüsselloch mit Staub und Schmutz, so daß sich das Schloß nicht mehr öffnen läßt. In Mons hatte man daher die Cylinder statt sie durch ein Schloß zu sichern, mit Schrauben mit viereckten Köpfen auf der Lampe befestigt; die Bergleute lernten aber bald diese Schrauben ohne Schlüssel aufzuschrauben, und sie gingen in der Verachtung aller Warnungen so weit, daß sie dieses nicht selten thaten, um ihre Tabakspfeife an der Lampe anzuzünden, wodurch mehrere umgekommen sind. Hr. Chevrement hat eine andere Vorrichtung versucht. Er versieht den untersten Theil des Cylinders mit einem 8 Linien weit vorspringenden angelötheten Kupferplättchen (*r* Fig. 1), das sich, wenn der Cylinder fest auf der Lampe aufgeschraubt ist, links neben dem Einfüllungs-Rohre befindet. In einem Loche, welches am Ende dieses Plättchens ist, bringt er ein Regnier'sches Geheimes Combinations-Schloß an (*f* Fig. 1), das sich nur bei einer bestimmten Combination der Buchstaben oder der Zahlen öffnet, und ohne welches wegzunehmen der Cylinder nicht abzuschrauben ist, da es sich beim Schrauben gegen das Füllungs-Rohr stemmt. Jede Lampe müßte eine Zahl, und der Arbeiter, dem das Reinigen und Füllen der Lampen außerhalb der Grube aufgetragen ist, eine Tafel haben, auf der neben dieser Zahl die Buchstaben- oder Ziffern-Combination stände, die man kennen muß um die Lampe zu öffnen. Und nie müßte man einem Bergmann dieselbe Lampe zweimal hinter einander geben *).

* Eine solche Einrichtung dürfte wohl noch eher dahin führen,

Um den Klagen der Bergleute abzuhelpen, die Lampe gebe nicht Licht genug, hat man in England, in der Höhe des Dochtes, eine planconvexe Glaslinse aufsen an dem Drahtgewebe angebracht, mit der ebenen Seite nach der Lampe zu gewendet. Sie verstärkt zwar das Licht, aber nur nach Einer Richtung, und es würden drei solche Linfen um die Lampe erfordert werden, wenn sie gleichmäfsig nach allen Seiten Helligkeit verbreiten sollte. Dieses aber müfste die Lampen sehr vertheuern, da es nicht fehlen würde, daß die Bergleute die Linfen häufig zerbrächen. Statt ihrer hat der Apotheker Groffart zu Mons, von dem im J. 1818 eine gute Belehrung über die schlagenden Wetter und die Mittel, sich gegen sie zu sichern, herausgekommen ist, die Davy'schen Lampen mit einem Reflector aus verzinnem Eisenblech versehen, und Hr. Chevreumont sagt, sich durch Erfahrung überzeugt zu haben, daß dieses Mittel den Glaslinsen vorzuziehen sey.

Vor Ort verstopft nicht selten der Staub der Steinkohlen beim Brechen, besonders fetter Kohlen, die Maschen der Sicherungs-Lampe in wenigen Stunden. Ein besonders dazu angestellter Arbeiter müfste sie dann sogleich mit einer reinen vertauschen, und den Cylinder der verstopften mit einer dazu sich eignenden Bürste reinigen. Ueberdem sollten die Cylinder täglich von einem dazu angestellten Mann in kochendes Wasser getaucht, gebürstet, abgewischt und an Feuer wieder völlig getrocknet, und dann von dem Geschworrenen oder dem Steiger sorgfältig untersucht werden; zu

daß man die Lampen nicht mehr zu öffnen vermöchte, als das Verstopfen des Schlüßellochs englischer Lampen. G.

welchem Ende man bei jeder Grube doppelt so viel Lampen haben müßte, als zur Arbeit jedesmal erfordert werden. Auch läßt Hr. Chevremon^t die Cylinder nach oben etwas enger zugehen, damit sie sich, wenn man sie bürsten will, durch den kupfernen Ring an ihrer untern Fläche zwischen den 4 eisernen Stäben herausziehen lassen.

In schlagenden Wettern, die des brennbaren Gases so viel enthalten, daß es mehr als $\frac{2}{3}$ des Ganzen ausmacht, geht bekanntlich die Lampe aus, und der Bergmann wäre dann ganz ohne Licht, hätte nicht Sir Humphry Davy einen schraubenförmig gewundenen Platindraht über dem Dochte im Innern des Cylinders angebracht. Dieser Platindraht ist dann so heiß, daß in der Berührungsfläche mit demselben das langsame Verbrennen des brennbaren Gases, und dadurch das Glühen des Drahtes fortgeht, wodurch Licht genug entsteht, daß der Bergmann sich in den Strecken zurecht finden kann; eine merkwürdige Eigenschaft des Platins (?) von der Hr. Davy hierbei mit Scharf^{sinn} Gebrauch gemacht hat. In den englischen Lampen hängt dieser Platindrath vom Deckel des Cylinders herunter, und kömmt daher beim Bürsten des Cylinders, besonders inwendig, sehr leicht in Unordnung. Um dieses zu vermeiden nimmt Hr. Chevremon^t einen Drahtstab mit Ringen an beiden Enden, welche gedrängt in den Draht-Cylinder hineingehen (Fig. 4 non), und hängt in zwei senkrecht sich durchkreuzende Durchmesser *p* des oberen Ringes, den schraubenförmigen Platindraht an (in Fig. 4). So läßt sich dieser nach Belieben herausziehen, und unbogen wieder hineinbringen [Vergl. d. vor. St. S. 336.]

Dieser Beschreibung seiner Verbesserungen, welche er an Davy's Sicherungs-Lampe angebracht hat, fügt Hr. Chevrement noch folgende Bemerkungen bei.

Es giebt westlich von *Mons* viele Steinkohlen-Bergwerke mit schlagenden Wetter. In allen diesen bedient man sich der Davy'schen Sicherungs-Lampe zum Erleuchten bei den Arbeiten im Innern, und die Bergleute in diesen Gruben sind von ihrer Wirksamkeit nunmehr so überzeugt, daß sie sich nicht dazu verstehen würden, ohne Sicherungs-Lampe an solchen gefährlichen Stellen zu arbeiten. Sehr zu wünschen wäre es, daß die Sicherungs-Lampen auch in den an schlagenden Wetter leidenden Steinkohlen-Gruben um *Charleroy* und um *Lüttich* allgemein eingeführt würden, wo man sich damit begnügt, sie bloß beim Repariren von Strecken zu brauchen, die zum Wetterwechsel dienen.

Was die Kosten des Erleuchtungs-Materials betrifft, so versichert Hr. Chevrement gefunden zu haben, daß in Berggebäuden, wo es keine schlagende Wetter giebt, und man daher mit mäßigem Luftzug ausreicht, Lichte zum Erleuchten nicht mehr als das Oehl in gemeinen Bergwerks-Lampen koste, dagegen, wo schlagende Wetter schnellern Wetterwechsel erfordern, die Kosten von Talglicht, wegen des beständigen Laufens des Tags, etwa $\frac{1}{2}$ höher als von Oehl stiege. Bediente man sich Davy'scher Lampen, so komme die Erleuchtung um etwa $\frac{1}{2}$ *weniger* als mit gemeinen Bergwerks-Lampen zu stehen. Davon sey der Grund, weil man in ihnen einen viel dünneren baumwollenen Docht und gereinigtes Oehl nehmen könne, auch das Oehl sich aus ihnen nicht so leicht als aus den gewöhn-

lichen Lampen verschütte. Von gereinigtem Oehl verbrennt aber unter übrigens gleichen Umständen in derselben Zeit $\frac{1}{2}$ weniger, als von nicht gereinigtem, in-
 defs es nur um $\frac{1}{3}$ theurer als dieses ist. Die Ersparnis bei der Erleuchtung selbst mache sehr bald die Kosten für das Anschaffen der Sicherungs-Lampen bezahlt.

Die Herren Decan zu *Dour*, und Jacquin zu *Mons* verfertigen die hier beschriebenen verbesserten Sicherungs-Lampen für 8 Franken das Stück. Das Drahtgewebe zu denselben wird von Hrn Delvalée zu *Dour*, in eben der Vollkommenheit als das beste englische gewebt.

Es habe zwar die Gelehrte Gesellschaft zu Newcastle im J. 1815, unter verschiedenen Sicherungs-Lampen, welche ihr von den HH. Davy, Stephenson und Murray vorgelegt worden waren, nachdem sie sie untersucht, der Lampe des Hrn Stephenson den Vorzug gegeben: keineswegs könne er aber hierin, sagt Hr. Chevrement, ihrer Meinung seyn, schon nicht aus dem Grunde, weil in dieser übrigens sehr einfachen Lampe, welche in gewisser Hinsicht auf denselben Grundsätzen als die des Hrn Davy beruhe, die Flamme in einem gläsernen Schornstein eingeschlossen sey, der bei der rohen Weise, wie die Bergleute mit den Lampen umgehen, gewiß häufig, mit der höchsten Gefahr der Arbeiter, zerbrochen werden würde. Daß Hrn Murray's Lampe, so sehr dieser Chemiker sie auch empfahl, doch in Gruben mit schlagenden Wettern nicht hinlänglich sichere, darüber, sagt Hr. Chevrement, habe ihn die Erfahrung belehrt; auch sey sie viel unbequemer im Gebrauch als die Davy's-

sche, und wegen ihres gläsernen Cylinders eben so leicht zerbrechlich als die Stephenfon'sche *). Die Davy'sche Lampe mit den hier beschriebenen Verbesserungen vereinige Einfachheit, Festigkeit und Bequemlichkeit beim Gebrauche, mit vollkommener Sicherheit gegen Entzündung schlagender Wetter, und sey daher allen andern weit vorzuziehen.

Anderweitiger Gebrauch der Sicherungs-Lampe und des
Draht-Gewebes.

Noch einen wichtigen Gebrauch, der sich von den Davy'schen Sicherungs-Lampen machen läßt, erwähnt Hr. Chevrement am Ende seines Aufsatzes. Es ist bekannt, daß mehrmals in Branntwein-Brennereien, in Niederlagen, wo Fässer mit Branntwein geöffnet wurden, und in Laboratorien, wo Schalen mit Alkohol standen oder Aether im Großen bereitet wurde oder

*) Wäre sie brauchbar, so würde er, sagt Hr. Chevrement, auf die Erfindung derselben Ansprüche machen, da sie ganz so eingerichtet sey als die, für welche er sich im J. 1814 um ein *Brevet d'invention* bemüht, und mit der er zu dem Ende damals zu Lüttich Versuche gemacht habe. Durch diese Versuche sey er indess von der Unzulänglichkeit der Vorrichtung für manche Fälle, die in den Steinkohlengruben nicht selten vorkommen, belehrt worden, und habe daher sein Gesuch zurückgenommen, und seine Beschreibung der Vorrichtung unterdrückt. Der Glascylinder, in welchem die Lampe brannte, hatte einen kleinen kegelförmigen Schornstein von Weisblech, der sich bis $1\frac{1}{2}$ Centimeter (6 Lin.) verengerte, und ein am Boden der Strecke sich endigender lederner Schlauch sollte von dort atmosphärische Luft dem Innern der Lampe zuführen. Allein häufig ist dort nicht atmosphärische Luft, sondern auch ein explodirendes Gasgemenge, und die Lampe dann sehr gefährlich.

abgefüllt werden sollte, Feuersbrünste und anderes Unglück dadurch entstanden sind, daß man sich den aufsteigenden Dämpfen des Alkohols oder des Aethers mit einem brennenden Lichte näherte. In allen diesen Fällen würden Davy'sche Sicherungs-Lampen die Entzündung verhindern, und gegen sie völlige Sicherheit geben.

Das Draht - Gewebe, woraus man die Cylinder der Sicherungs - Lampen macht, würde von einer sehr nützlichen Anwendung in den Anstalten seyn, worin man in eingeschlossenen Räumen Holz verkohlt, um Essigsäure und andre Producte zu gewinnen, [und eben so Knochen, um Salmiak oder Beinischwarz zu verfertigen]. Um an Brennmaterial zu sparen, leitet man in diesen Anstalten das in außerordentlicher Menge sich entbindende Kohlen - Wasserstoffgas in den Heerd unter das Verkohlungs - Gefäß zurück, wo es sich entzündet und dann verbrennt. Dabei kann aber mannigfaltiges Unglück entstehen, und der ganze Apparat, wenn die Gefäße Knallgas enthalten, in die Luft fliegen. Um solch einen Unglücksfall zu verhindern, würde es hinreichen, in dem Rohre, welches das brennbare Gas dem Heerde zuführt, unmittelbar vor der äußern Oeffnung, ein, oder zu mehrerer Sicherheit zwei feine Gewebe von Eisendraht anzubringen.

In dem folgenden Bande derselben Zeitschrift, aus der ich diese Abhandlung ausgezogen habe *), schlägt

*) Den *Annales générales des sciences physiques* der Herren Bory de St. Vincent, Drapiez und Van Mons, einer vor drittehalb Jahren zu Brüssel begonnenen, des Titels ungeachtet mehr naturhistorischen als physikalischen Zeitschrift,

Hr. Hemptinne, Apotheker zu Brüssel, vor, um in den Hospitälern den oft unerträglichen *Geruch der Latrinen zu zerstören*, aus den Abzugskanälen derselben Röhren nach einem Ofen zu führen, und in diesem das Schwefel-Wasserstoff-Gas und die andern riechenden Theile zu verbrennen. Damit es aber nicht mit atmosphärischer Luft Detonationen bewirken könne, soll am Ende jeder Röhre, vor dem Eintritt derselben in den Ofen, ein Drahtgewebe wie das der Davy'schen Sicherungs-Lampen, und ein zweites 1 Fuß weit davon in der Röhre selbst angebracht werden. Denn es gehen die Detonationen verbrennlicher Gasgemische nicht durch dasselb hindurch, und wenn das eine von denselben auch zerrissen werden sollte, so würde dann das zweite doch immer noch schützen. Auch müsse ein Schieber da seyn, um dem stinkenden Gas den Zutritt zu dem Ofen abzuschließen.

auf deren Juni-Hefte 1821 der Umschlag als *Avis* sagt: dieses 24te Heft schliesse den zweiten Jahrgang [und Vol. 8]. . . . Durch verschiedene Umstände, durch welche bisher der volle Erfolg des Unternehmens gehindert worden sey, werde man bewogen, es einige Monate lang aufzugeben, um demselben eine solidere Existenz zu versichern, und es wahrscheinlich nach einer benachbarten Hauptstadt zu verlegen. . . . Wie ich höre wird Hr. Drapiez seinen Wohnsitz und die Zeitschrift nach Paris verlegen, einem Orte, von dem ich wünsche, daß er ihn ihr zuträglicher als Brüssel finden möge. . . . Daß die von mir allein redigirten und herausgegebenen *Annales der Physik* nun schon 23 Jahre ununterbrochen fortgehen, darauf lege ich nach einem solchen Vorgang einigen Werth.

Gilbert.

Z u f a t z.

Erfolg der Einführung Davy'scher Sicherungs - Lampen in den Steinkohlen-Gruben des kön. Preuss. Düremer Bergamts-Reviers.

Nach einem Bericht über diesen Erfolg, der sich in des Geh. Ob. Bg. R. Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen B. 2. H. 2. 1819 findet, stand der allgemeinen Anwendung dieser Sicherungs - Lampen hauptsächlich die zu große Schwächung des Lichts durch das Drahtgewebe entgegen, welchem die Newman'sche Glaslinse nicht ganz abhilft, da sie zwar das Licht verstärkt, es aber auf einen zu kleinen Kreis beschränkt. Dessen ungeachtet bediente man sich dieser Sicherungs - Lampen in dem Düremer Bergamts - Bezirke, für den man ihrer 14 angeschafft hatte, mit dem besten Erfolg zur Untersuchung solcher Stellen, welche möglicher Weise gefährlich seyn konnten.

Zwei dieser Lampen (heißt es am Schlusse des Berichts) befinden sich stets in der Grube, und dienen dazu die gefährlichen Stellen auszuspähen. Der übrigen bedient man sich, so lange die Luft nur noch athembar bleibt, bei allen Arbeiten, bei welchen mit der gemeinen Lampe etwas zu befürchten ist, und zwar sind das die Oerter der Pfeilerstrecken und noch mehr die der Ueberstichbrechen; an ihnen wird ausschließlich mit den Sicherungs - Lampen gearbeitet.

Des Morgens werden die verdächtigen Oerter von einem Hauer mit der Sicherheits - Lampe befahren. Nachdem er dem Steiger gemeldet, wo er brennbares Gas verspürt hat, untersucht dieser selbst die Stellen, und bestimmt, ob an dem Tage an einem solchen Orte gearbeitet werden kann, oder nicht. So lange sich das Feuer in dem Draht - Cylind-

der hält, bleibt die Luft athembar. Wird sie [durch Beimengung einer grössern Menge des aus den anstehenden Steinkohlen hervor dringenden brennbaren Gases] bis zur Irrespirabilität verschlechtert, so stösst das Feuer, welches zuvor den ganzen Cylinder ruhig erfüllte, heftig und mit etwas Geräusch flackernd, gegen den Cylinder-Hut und verlöscht. Dieses ist ein Zeichen, daß sich der Bergmann nun vor einer andern Gefahr, dem *Ersticken*, zu retten hat.

Zu diesen bestehenden Maassregeln der Vorsicht mit der Sicherungs - Lampe kommen noch folgende. Zwei Leute sind beauftragt, nach jedesmaliger Abfahrt der Arbeiter den Bau zu durchfahren, die Wetter-Thüren gehörig zu schliessen, und auf alle Gegenstände, die den Wetterzug betreffen, zu sehen und sie nach Umständen wieder in Ordnung zu bringen. Hierdurch ist man versichert, daß noch vor dem Anfange der folgenden Schicht sich der Wetterzug wieder so befindet, wie er seyn muß, um alle Oerter zu befeuchten, und es kann die Nachlässigkeit der Abfahrenden keine bösen Folgen haben. . .
