**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 82 (1931)

**Heft:** 7-8

**Rubrik:** Notizen aus der Schweiz, forstl. Versuchsanstalt

#### 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:** 03.12.2025

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

Nach menschlichem Ermessen darf nun auch für die Nachtriegszeit eine fortschreitende Geldentwertung von durchschnittlich 1,17 % des Ansfangswertes angenommen werden. Welcher Wert aber als Anfangswert in Rechnung zu setzen ist, geht aus der Kurve noch nicht deutlich genug hervor. Vorläusig erscheint der mittlere Durchschnittserlös 1922/29 oder der Wert 1929 dafür noch hoch genug gegriffen, so daß durch die Answendung dieses Anfangswertes die Interessen des Waldbesitzers als gut gewahrt bezeichnet werden dürfen. Geht z. B. einem Waldbesitzer von heute an seine Waldrente r (Wert 1929) auf 50 Jahre verloren, so besechnet sich unter Berücksichtigung der fortschreitenden Geldentwertung und bei Anwendung eines Zinsfußes von 3 % deren Jehtwert auf

$$r \times (1 + 25 \times 0_{0117}) \times 25_{07298}$$
.

Ein Festmeter Holz der Jahresernte 1929 oder ein Quadratmeter leerer Waldboden, der 1929 Fr. x kostete, wird nach menschlichem Ermessen im Jahre 1959 mit

$$\Re r. \ x \times (1 + 30 \times 0_{0117})$$

bezahlt werden müssen.

Aus dem Vorgebrachten ergibt sich, daß die fortschreitende Geldsentwertung bei den Waldwertberechnungen mit zu berücksichtigen ist. Ihre Außerachtlassung käme einer wesentlichen Beeinträchtigung des Waldsbesitzers gleich.

Es ist nun die Möglichkeit vorhanden, und auch die Wahrscheinlichsteit spricht dasür, daß die Zusammenstellung und zeichnerische Verarbeistung der durchschnittlichen Holzerlöse aus der Holzernte anderer Landessteile nicht kongruente, aber doch im wesentlichen gleichlausende Kurven ergeben dürfte. Es wäre wünschenswert, wenn an Hand weiterer Ershebungen Vergleiche möglich würden, so daß auf breiterer Basis der Anfangswert für die Verechnung der nachkriegszeitlichen Geldentwertung erfaßt und die Rechnung durchgeführt werden könnte.

Marau, im März 1930.

† Wanger.

# Notizen aus der Schweiz. forstl. Versuchsanstalt.

## Hagelwetter im Bigental, 29./30. Mai 1931.

Von Hans Burger.

Das Bigental, das sich von Biglen-Enggistein in nordöstlicher Richtung gegen Hasle-Rüegsau hinzieht (man vergleiche die topographischen Karten 321 und 323), wurde in der Nacht vom 29. auf den 30. Mai 1931 von einem außerordentlich starken Hagelwetter heimgesucht, das direkt und indirekt durch Hochwasser und Erdrutschungen an Kulturen, Straßen, am Geleise der Burgdorf-Thun-Bahn und an vereinzelten Gebäuden bedeutenden Schaden verursachte.

### 1. Die Lage des Gebietes.

Das Bigental ist schmal, nur als Graben in den Muschelsandstein eingeschnitten. Die Talsoble, soweit sie hier in Frage kommt, liegt auf zirka 650—700 m. Beidseitig des Biglenbaches liegen zunächst schmale Jonen sanst ansteigender Wiesen und Aecker, die unvermittelt in außersordentlich steile Hänge übergehen, die Wasserschen von 800—900 m erreichen. In sonnigen Lagen herrscht das Freiland vor; die schattigen Hänge sind vorwiegend von Wald bestockt.

Der Bach, der am meisten Schutt und Wasser geliefert hat, entspringt bei der Hammegg und fließt zwischen Walkringen und Bigental von Osten her in den Biglenbach. Sein Einzugsgebiet von etwa 1,7 km² ist zirka zur Hälfte bewaldet. Die obersten Teile sind meist offenes Land, teilweise so steil, daß man sich schon lange wunderte, wie landswirtschaftlicher Boden so steile Böschungen ertragen konnte. Der Hauptgraben besitzt von der Hammegg bis zum Hof Scheuer ein durchschnittsliches Gefälle von rund 16 %.

## 2. Das Gewitter vom 29. auf den 30. Mai.

Am Abend des 29. Mai stiegen im Westen schwere Gewitterwolken auf, die von wechselnden Luftströmungen bald mehr gegen Südost, bald gegen Nordost getrieben wurden. Wie der Beobachter unserer meteoroslogischen Stationen im Brandiswald und der Stationsvorstand von Bigenthal berichten, setzte ungefähr 21.30 Uhr ein erfrischender Regen ein, der etwa 21.45 Uhr sehr heftig wurde. Zugleich begann es unter dem Regen auch zu hageln. Unter Bliten und Donnern blieb das Geswitter bis zirka 24 Uhr über dem Bigental stehen. Der mit Hagel versmischte Regen siel so intensiv, daß schon zirka 22.30 Uhr das Bahnsgeleise oberhalb der Station Bigenthal derart überschwemmt war, daß der fällige Zug nicht mehr verkehren konnte.

Wie lokal sich das Unwetter auswirkte, geht aus folgenden Angaben hervor, die in verdankenswerter Beise von der eidgenössischen meteorologischen Zentralanstalt zur Verfügung gestellt worden sind. Die umliegenden Stationen maßen folgende Niederschläge:

Bern 16,4 mm, Burgdorf 21,8 mm, Affoltern i. E. 11,6 mm, Langs nau 28,9 mm, Großhöchstetten 46,0 mm, Belp 60,2 mm, Schwarzenburg 53,9 mm. Der Regenmesser der forstlichen Versuchsanstalt bei der Hammsegg neben dem Brandiswald verzeichnete dagegen einen Niederschlag von 110 mm. Der Gewitterzug kam also aus Südwesten, zog in nordsöstlicher Richtung über Schwarzenburg—Belp südlich von Vern vorbei gegen das Vigental, hatte hier während zwei Stunden seine zentrale Entladung und zog dann in südöstlicher Richtung gegen Langnau i. E. ab.

In Bigenthal sind also von abends 21.30 bis morgens 7 Uhr 11 cm Niederschlag gefallen. Das macht pro 1 m² Fläche 110 Liter Wasser, pro Juchart zu 36 a rund 400.000 Liter oder 400 m², pro ha 1.100.000 Lieter oder 1100 m³ und pro km² 110.000.000 Liter oder 110.000 m³.



Phot. S. Burger.

Abb. 1. Hoferrain unterhalb Waltringen, mit Erdrutschen verursacht durch das Hagelwetter vom 29. auf 30. Mai 1931.



Phot. S. Burger.

Abb. 2. Leimeren unterhalb Bigenthal, mit Erdrutschen verursacht durch das Hagelwetter vom 29. auf 30. Mai 1931.

Auf das Einzugsgebiet des früher erwähnten Seitenbaches von zirka 1,7 km² fielen also in der Schreckensnacht rund 190.000 m³ Wasser, davon wahrscheinlich in der Zeit von 22—24 Uhr nachts etwa ¾ oder zirka 130.000 m³. Wäre dieses Einzugsgebiet glatt und undurchslässig, so hätten also in der Zeit von zirka 22¼—24¼ Uhr pro Sestunde im Mittel rund 18 m³ Wasser absließen müssen. Auch wenn man annimmt, es sei die Hälfte bis zwei Drittel des Niederschlages an der Vegetation hängen geblieben oder im Boden versickert, so hätte doch das kleine Einzugsgebiet pro Sekunde noch 6—9 m³ Absluß geliefert.

Man kann deshalb verstehen, daß das sonst harmlose Bächlein zu einem reißenden Wildbach anschwoll, der "Sagträmel" mit sich führte, Stege wegriß, über die Ufer trat, Wege in Gräben verwandelte und endlich die Wiesen und Aecker des Tales überflutete.

### 3. Der Schaden.

Der Hagel hat das Gras der Wiesen zu Boden geschlagen und entwertet, sowie die Kulturen der Aecker z. T. stark verletzt. Von den Obstbäumen wurde ein großer Teil der Blätter und des Obstansatzes abgeschlagen. Der Boden im Laubholzwald war bedeckt mit grünen Blättern. Im Nadelwald war der Schaden etwas geringer, weil Fichten und Tannen im Austreiben noch etwas zurück waren.

Der Wald hat das Gebiet nicht, wie man früher glaubte, vor Hagelschlag bewahren können. Dagegen konnte sestgestellt werden, daß der Wald bei dem von Westen kommenden Hagelwetter die am östlichen Waldrand liegenden landwirtschaftlichen Kulturen auf eine gewisse Breite vor starkem Schaden bewahrte. Die Breite dieser Schutzwirkung ist außer durch die Höhe des Bestandes hauptsächlich bedingt durch die Bodengestaltung. Im allgemeinen wäre der direkte Hagelschaden noch erträglich gewesen, was dem Umstand zuzuschreiben ist, daß der Hagelsaft immer mit Regen vermischt war. Viel schlimmer waren die Folgen des außerordentlichen Niederschlages.

In den vor kurzer Zeit bestellten Kartosseläckern grub das Wasser eine Menge von kleinen Gräben, oft bis 20 cm tief, und überschüttete mit der ausgekolkten Erde meist die darunter liegenden Wiesen, das üppig stehende Heugras verderbend. Die hier etwa in Frage kommende Abtragsmenge ließ sich seststellen an der fast horizontalen Straße, die von der "Tanne" über Ochsenwald nach dem Löchlibad führt. Auf diese Straße war von einem zirka 40—50 m breiten, mäßig steilen Kartosselsseld ein Erdwall von 1/3—1/2 m² Duerschnitt geschwemmt worden. Das würde also pro 100 m² eine Menge von rund 1/2—1 m³ ergeben oder pro Juchart etwa 20—40 m³ je nach Steilheit des Geländes.

Viel weniger oberflächlicher Abtrag erfolgte in den Getreideäckern. Selbst die kaum recht aufgegangene Frühjahrssaat vermochte durch ihre gleichmäßige Bestockung und Durchwurzelung die Bodenoberfläche weitsgehend vor Verschlämmung zu beschüßen. In den Wiesen erfolgte praks

tisch keine oberflächliche Erodierung. Ebenso wurde auch an den steilsten Hängen im Wald nicht einmal das dürre Laub fortgeschwemmt, sofern sich nicht in Mulden kleine Bäche bildeten.

Nicht nur der Wald, sondern auch der üppige Graswuchs der Wiessen hielt anfänglich eine große Menge des Niederschlagswassers zurück und half damit, eine große Wasserkatastrophe in den Dörfern Walkringen und Bigenthal zu verhindern. Der Freilandboden sog sich aber dabei so voll Wasser, daß da und dort in den Wiesen, seltener in Aeckern, Erdsrutsche, sogenannte "Lauelen" entstanden.

Besonders stark gelitten hat diesbezüglich das Einzugsgebiet des schon mehr erwähnten Seitengrabens gegen die Hammegg. Hier gibt es einzelne Heimwesen, so z. B. der "Hoferrain" (Bild 1) und die "Gumpi", die durch zahlreiche Erdrutsche weitgehend entwertet worden sind. Große Erdrutschschaft sind auch eingetreten am Südosthang unterhalb Bigensthal in der Gegend der "Leimeren" (Bild 2).

Die große Wassermenge gemischt mit einem Teil des Erdrutsch= materials wälzte sich durch die steilen Bachbette hinunter und nahm hier die Tannäste mit, die im Winter zur Erleichterung des Holztransportes in die Gräben geworsen worden waren. Durchlässe wurden von Schutt und Aesten verstopft, so daß sich die Bäche streckenweise neue Gerinne grabend über Wiesen und Aecker des Haupttales ausbreiteten und sie mit Schutt und Aesten überführten, Heugras und Feldkulturen unter sich begrabend.

Im Wald sind im Hagelgebiet des Bigentales keine Erdrutsche von Bedeutung vorgekommen, wenigstens nicht oben an den Hängen. Nur unten dem Bach entlang haben die hochgehenden Fluten da und dort ein Stück Erdreich und einzelne Bäume mitgerissen. Der Wald hat sich als Bodenbinder gut bewährt, was um so mehr anzuerkennen ist, als er vorwiegend die steilsten, feuchtesten Schattenhänge bestockt.

Es war noch die Frage zu prüfen, ob der Wald auch das tiefer am Hang liegende offene Land vor Erdrutschen zu schützen vermöge, wie viele Forstleute gerne annehmen, oder ob er Erdrutsche eher begünstige oder gar veranlasse, wie einzelne Ingenieure behaupten.

Bild 1 zeigt uns, daß am "Hoferrain" die meisten Erdrutsche außershalb des Einflußgebietes des Waldes liegen. Bild 2 von der "Leimeren" läßt aber auch erkennen, daß am Wiesenboden unterhalb des Waldes ebenfalls Erdrutsche entstanden sind. Die Abrisse der "Lauelen" liegen oft nur wenige Meter unterhalb des Waldrandes, der oberhalb liegende Wald ist aber nie mitgerutscht. Der Einwand einiger Ingenieure, der Wald lasse viel mehr Wasser in den Boden eindringen, das dann im tieser liegenden Freiland Vernässung und Kutsche verursache, darf also nicht ohne Prüfung einfach abgelehnt werden.

Steigt man in den Seitengraben gegen die Hammegg hinauf, so

findet man beim "Hoferrain", dann unterhalb des "Sattlerhofes" und des Ruppisberges je mehrere Rutsche an der Sonnenseite, die bis zum Grat hinauf überhaupt keinen Wald mehr trägt. Auch in der "Gumpi" sind die schädlichsten "Lauelen" keineswegs auf der waldigen Schattenseite entstanden, sondern am sonnigen, auf der Südseite völlig kahlen Hang der "Morgenegg" usw.

Es ist überhaupt eine wohl nicht restlos zu erklärende Tatsache, daß die meisten Erdrutsche nicht an den seuchteren Schattenhängen, sons dern an den Sonnenhängen entstanden sind. Man könnte hier vielleicht doch der an Schattenhängen reichlicheren Waldbestockung eine eher günsstige Wirkung zuschreiben. In der Hauptsache wird aber daran zu densten sein, daß die Sonnenseiten den üppigsten Graswuchs trugen, der aufänglich sehr viel Wasser zurüchielt und in den schlecht drainierten Freilandboden einsichen ließ, der schließlich durch vermehrtes Gewicht und verminderte Reibung da und dort den Zusammenhang verlor und ausrutschte.

Der Wald hat also das an Hängen unterhalb liegende Freiland nicht vor Erdrutschen bewahren können. Er hat sie aber auch keines= wegs begünstigt, da die meisten "Lauelen" an Sonnenhängen ausge= brochen sind, die bis zur Wasserscheide hinauf kahl sind. Es hat sich hier neuerdings gezeigt, daß der Waldboden zusolge sciner Struktur viel mehr Wasser aufnehmen kann als der Freilandboden, ohne seine Festig= keit zu verlieren. Wald stellt deshalb in besonders gefährlichen Sinzugs= gebieten die günstigste Bestockung dar. Diese Bestockung muß aber bei Aufsorstungen so gewählt werden, daß nicht nur möglichst rasch ein Wald entsteht, sondern daß durch diesen Wald auch der Boden möglichst bald eine richtige Waldbodenstruktur erlangt.

# Mitteilungen.

# Exkursion der schweizerischen Forstschule in den französischen Jura.

Der zweite Kurs unserer Forstschule sührte vom 21.—24. Juni, unter Leitung der Professoren Schädelin und Knuchel, eine Extursion in den französischen Staatswald La Jour und in die ansgrenzenden Gemeindewaldungen aus, die dadurch einen festlichen Chasrakter erhielt, daß sie zum Teil gemeinsam mit der Ecole Nationale des Eaux et Forêts von Nanch ausgeführt werden konnte. Etwa 40 Stus

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Seit Niederschrift dieser Notiz hat ein am 24. Juni nachmittags erfolgter Niederschlag von über 80 mm im gleichen Gebiet neue Ueberschwemmungen verursacht. Die oben geschilderte Situation ist aber dadurch nicht geändert worden.