Notizen aus der Schweiz. forstl. Versuchsanstalt

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **82 (1931)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **22.05.2024**

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

Nach menschlichem Ermessen darf nun auch für die Nachkriegszeit eine fortschreitende Geldentwertung von durchschnittlich $1,_{17}$ % des Anfangswertes angenommen werden. Welcher Wert aber als Anfangswert in Rechnung zu setzen ist, geht aus der Kurve noch nicht deutlich genug hervor. Vorläufig erscheint der mittlere Durchschnittserlös 1922/29 oder der Wert 1929 dafür noch hoch genug gegriffen, so daß durch die Anwendung 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 berechnet sich unter Berücksichtigung der fortschreitenden Geldentwertung und bei Anwendung eines Zinsfußes von 3 % deren Jetztwert auf

$$r \times (1 + 25 \times 0,_{0117}) \times 25,_{7298}.$$

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

$$\text{Fr. } x \times (1 + 30 \times 0,_{0117})$$

bezahlt werden müssen.

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

Es ist nun die Möglichkeit vorhanden, und auch die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß die Zusammenstellung und zeichnerische Verarbeitung der durchschnittlichen Holzerlöse aus der Holzernte anderer Landesteile nicht kongruente, aber doch im wesentlichen gleichlaufende Kurven ergeben dürfte. Es wäre wünschenswert, wenn an Hand weiterer Erhebungen Vergleiche möglich würden, so daß auf breiterer Basis der Anfangswert für die Berechnung der nachkriegszeitlichen Geldentwertung erfaßt und die Rechnung durchgeführt werden könnte.

Aarau, 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 Talsohle, soweit sie hier in Frage kommt, liegt auf zirka 650—700 m. Beidseitig des Biglenbaches liegen zunächst schmale Zonen sanft ansteigender Wiesen und Aecker, die unvermittelt in außerordentlich steile Hänge übergehen, die Wasserscheidehöhen 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 landwirtschaftlicher Boden so steile Böschungen ertragen konnte. Der Hauptgraben besitzt von der Hammegg bis zum Hof Scheuer ein durchschnittliches 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 meteorologischen 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 Blitzen und Donnern blieb das Gewitter bis zirka 24 Uhr über dem Bigental stehen. Der mit Hagel vermischte Regen fiel so intensiv, daß schon zirka 22.30 Uhr das Bahngeleise 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 Weise 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, Langnau $28,_9$ mm, Großhöchstetten $46,_0$ mm, Belp $60,_2$ mm, Schwarzenburg $53,_9$ mm. Der Regenmesser der forstlichen Versuchsanstalt bei der Hammegg neben dem Brandiswald verzeichnete dagegen einen Niederschlag von 110 mm. Der Gewitterzug kam also aus Südwesten, zog in nordöstlicher Richtung über Schwarzenburg—Belp südlich von Bern vorbei gegen das Bigental, 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 m³, pro ha 1.100.000 Liter oder 1100 m³ und pro km² 110.000.000 Liter oder 110.000 m³.

Phot. H. Burger.

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

Phot. H. 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 ⅔ oder zirka 130.000 m³. Wäre dieses Einzugsgebiet glatt und undurchlässig, so hätten also in der Zeit von zirka 22¼—24¼ Uhr pro Sekunde im Mittel rund 18 m³ Wasser abfließen 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 Abfluß 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 festgestellt 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 Hagel fast immer mit Regen vermischt war. Viel schlimmer waren die Folgen des außerordentlichen Niederschlages.

In den vor kurzer Zeit bestellten Kartoffeläckern 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 feststellen 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 Kartoffelfeld ein Erdwall von ⅓—½ m² Querschnitt geschwemmt worden. Das würde also pro 100 m² eine Menge von rund ½—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 weitgehend vor Verschlämmung zu beschützen. In den Wiesen erfolgte prak-

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 Wiesen 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, Erdrutsche, 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 Erdrutschschäden sind auch eingetreten am Südosthang unterhalb Bigenthal in der Gegend der „Leimeren" (Bild 2).

Die große Wassermenge gemischt mit einem Teil des Erdrutschmaterials wälzte sich durch die steilen Bachbette hinunter und nahm hier die Tannäste mit, die im Winter zur Erleichterung des Holztransportes in die Gräben geworfen 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 also 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 außerhalb 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 tiefer liegenden Freiland Vernässung und Rutsche 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 feuchteren Schattenhängen, sondern an den Sonnenhängen entstanden sind. Man könnte hier vielleicht doch der an Schattenhängen reichlicheren Waldbestockung eine eher günstige Wirkung zuschreiben. In der Hauptsache wird aber daran zu denken sein, daß die Sonnenseiten den üppigsten Graswuchs trugen, der anfänglich sehr viel Wasser zurückhielt und in den schlecht drainierten Freilandboden einsickern 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 keineswegs begünstigt, da die meisten „Lauelen" an Sonnenhängen ausgebrochen sind, die bis zur Wasserscheide hinauf kahl sind. Es hat sich hier neuerdings gezeigt, daß der Waldboden zufolge seiner Struktur viel mehr Wasser aufnehmen kann als der Freilandboden, ohne seine Festigkeit zu verlieren. Wald stellt deshalb in besonders gefährlichen Einzugsgebieten die günstigste Bestockung dar. Diese Bestockung muß aber bei Aufforstungen 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.[1]

Mitteilungen.

Exkursion der schweizerischen Forstschule in den französischen Jura.

Der zweite Kurs unserer Forstschule führte vom 21.—24. Juni, unter Leitung der Professoren Schädelin und Knuchel, eine Exkursion in den französischen Staatswald La Joux und in die angrenzenden Gemeindewaldungen aus, die dadurch einen festlichen Charakter erhielt, daß sie zum Teil gemeinsam mit der Ecole Nationale des Eaux et Forêts von Nancy ausgeführt werden konnte. Etwa 40 Stu-

[1] 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.