

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 81 (1930)
Heft: 6

Artikel: Holzart und Untergang im östlichen Solothurner Jura [Schluss]
Autor: Grossmann, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768407>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

Erst beim Fluß fängt die Tätigkeit der Zivilingenieure an. Diese Arbeitstrennung ist eine scharfe und gibt daher zu keinen Differenzen Anlaß.

Das von Herrn Ständerat B. Bertoni in den Bundeskammern mehrmals verfochtene Prinzip, wonach bei der Behandlung der Einzugsgebiete der Wildwasser alle Fragen forstlicher, landwirtschaftlicher und alpwirtschaftlicher Natur gleichzeitig zu studieren und in einem einheitlichen Generalprojekte zu lösen seien, wird in Spanien voll und ganz angewandt. Beachtet wird auch der Grundsatz, daß bei den Wildbachverbauungen die Arbeiten zunächst im obersten Einzugsgebiet zu beginnen seien, damit man unten „eventuell“ Einsparungen machen könne.

Im Art. 21 des Gesetzes vom 26. Juli 1926 sind genaue Bestimmungen enthalten zur Aufstellung eines Generalprojektes: Es sollen zuerst die forstlichen und landwirtschaftlichen Maßnahmen studiert werden, dann die Verbauungen im oberen und mittleren Bachlauf und schließlich die im untersten Lauf, die provisorischer Natur sind und den Zweck haben, die Ebene vor Uberschüttung und Uberschwemmung zu schützen. So werden Auslagen für große und vielleicht später unnütze Werke vermieden. Im allgemeinen werden die Aufforstungen bis zur Wasserscheide hinaufgetrieben.

(Fortsetzung folgt.)

Holzart und Untergrund im östlichen Solothurner Jura.

Ein Beitrag zur Forstgeographie der Schweiz.

Von Dr. H. G r o ß m a n n, Zürich.

(Fortsetzung und Schluß.)

Einfluß von Mensch und Wirtschaft.

In den Zusammenzügen Seite 169 springen nun einzelne geologische Schichten durch ihre stark abweichende Holzartenzusammensetzung sofort in die Augen. Einerseits kommen dort einzelne Holzarten, wie Fichte und Föhre, in fast reinen Beständen vor, während anderseits Tanne, Eiche und die übrigen Laubhölzer beinahe ganz fehlen, so daß sich sofort der Eindruck stark wirtschaftlich beeinflussten Waldes ergibt. Am einen Ort treffen wir eine plenterartige Föhrenbestockung mit reichlichem Graswuchs, vereinzelte Buchenstöcke, Redholderstauden, wilde Johannisbeeren, zerstreute Walnuß- und Kirschbäume, wilde Birnbäume, Haseln, Schwarz- und Weißdorn, Berberitze, Liguster und hie und da eine krüppelige Eiche. Am andern Ort sind es dichte, aus Platten- oder Streifensaats hervorgegangene Föhrenbestände, am dritten reine Fichtenstangenhölzer. Jüngere Partien sind entsprechend modernen waldbaulichen Anschauungen besser gemischt. Daher ist überall die Scheidung in alte und neue **Aufforstungen** durchgeführt. Steinwälle oder Lesesteinhaufen zeugen davon, daß hier einst Kulturland bestanden haben muß, das wieder Wald geworden ist.

Es sind zwei Gebiete, welche diesen Kulturwechsel hinter sich haben und vorwiegend noch mit der ersten Baumgeneration bestockt sind: Die unmittelbar ob den Dörfern liegenden Kimmeridge- und Sequanhalden und die höher und weiter weg gelegenen Argovienkoben. Ursprünglich haben ja auch sie Wald getragen. Die am Hangfuß niedergelassenen Siedler brauchten aber Kulturland, das sie sich in nächster Nähe über dem Dorfe schufen, da die Schotterebene der Dünnern einerseits Uberschwemmungen ausgesetzt und anderseits von den Zelgen in Beschlag genommen war. Dieses Kulturland genügte aber mit der Zeit nicht mehr. Die extensive Wirtschaft mußte auch die weitab, meist hinter dem ersten Kamm gelegenen mineralkräftigen und wenig steinigen Tälchen der Gf-fingerhorizonte in Kultur nehmen. Wann dies geschah, wollen wir für diesmal dahingestellt lassen. In Egerkingen treffen wir dort prähistorische Siedelungen.

In den letzten Jahrhunderten erfolgte der Anbau nur zeitweilig durch sog. Brandwirtschaft.¹ Das Land gehörte den Gemeinden und war als Allmend unter die Bürger verlost. Von Zeit zu Zeit wurde der Rasen abgeschält, die Stauden und die spärlich angeflogenen Föhren gefällt oder solche aus dem nahen Walde geholt, zerlegt und an Haufen geschichtet, 20 cm dick mit Rasen bedeckt, angezündet und zwei bis drei Wochen motten² gelassen. Nachher wurde gehackt oder gepflügt und die so bereitete Branderde als Dünger in die Furchen gelegt. Seit der Einführung der Kartoffel erfolgte deren Anbau vor allem auf diese Weise. Die erste Ernte ergab vorzügliche Früchte. Nachher kamen einige Jahre Getreide zum Anbau, bis der Boden nichts mehr hervorbrachte. Denn andern Dünger als diese Branderde erhielt das farge Erdreich nie. Nach eingetretener Erschöpfung überließ man den Boden für 20 Jahre wieder sich selbst, d. h. den Ziegen, Schafen und früher auch den Kühen zur Weide, die von Ende März bis Allerheiligen Tag für Tag geöffnet war.

Durch diese Wirtschaft wurden die Weiden so stark ausgemagert, daß sie schließlich nur noch geringe Erträge lieferten und der neuern, intensiveren Landwirtschaft nicht mehr abträglich genug waren. Auch zog Mitte des letzten Jahrhunderts mit dem Bahnbau die Industrie in jenen Gegenden ein, so daß die Bevölkerung nun lohnendere Beschäftigung fand. Die Allmendteile wurden verlassen und begannen sich zu bewalden, wodurch sie an die Gemeinden zurückfielen. Es brach sich auch nach und nach die Ansicht Bahn, daß das „Motten“ den Boden nur noch

¹ Eine mit der primitiven Landwirtschaft eng verbundene Wirtschaftsweise, die auf den Wald einen unheilvollen Einfluß ausübte. Heute wird sie noch im Norden und Nordosten Europas betrieben. Brockmann (Die Vegetation der Schweiz, 1925, S. 21) erwähnt sie für die Schweiz noch aus den Jahren 1902, 1910 und 1917.

² Motten = unter fast völligem Luftabschluß langsam brennen.

mehr ausmagere. Wurden doch früher alle steinlosen Grasplätze in den Gemeindewaldungen gebaut und gemottet, wodurch der Wald den Taunern, die nur Allmendteile nutzten — die Bauern hatten Land in den Zelgen — einen Teil ihres kargen Lebensunterhaltes bot. So wird im Rechenschaftsbericht des Solothurner Rates im Jahre 1843 geklagt, daß in Egerkingen und Oberbuchfiteu noch viel gemottet und damit unnütz Holz verbraucht werde. Im Jahre 1845 beginnt die Gemeinde Egerkingen den Wald durch Aufforsten schlechter Allmend zu vermehren. Obwohl 1849 150 Zucharten Allmendland zur Aufforstung bestimmt waren, so befanden sich diese samt dem übrigen Gemeindewald in kläglichem Zustand, weil sie der Weide nicht verschlossen wurden. Um 1859 hatten sich die Zustände noch nicht gebessert. Die Wiederbewaldung schritt bald vor-, bald rückwärts, da die jeweils wiederum ausgeübte Weide allen Anflug und Jungwuchs zerstörte. Rechter Wald konnte erst nach gänzlicher Abschaffung der Weide gedeihen, was in Högendorf im Jahre 1872 und in Rickenbach im Jahre 1873 erfolgte. Der Rechenschaftsbericht von 1873 sagt von der Gemeinde Wangen: „Weil der Landwirtschaft durch die Industrie immer mehr Arbeitskräfte entzogen werden, wird die Gemeinde in den Fall kommen, in den nächsten Jahren fast alle entfernt gelegenen Allmenden, die in ihrer jetzigen Behandlung fast ertraglos sind, aufforsten zu können.“ Von Högendorf: „Es wird alljährlich mit Aufforsten der unbenutzten und auch dem regellosen Weidgang entzogenen Allmenden fürgefahren und für spätere Zeit der Gemeinde großes Kapital angelegt.“

Wie wichtig zu jener Zeit die Wiederbestockung dieses frühern Weidelandes war, zeigt die Durchführung einer Bezirksforstversammlungserkursion, die sich 1877 in Olten, Rickenbach, Högendorf und vor allem am Allerheiligenberg mit der Frage dieser Aufforstungen beschäftigte. Bald geschah die Aufforstung künstlich mit Föhre oder mit Föhre und Schwarzföhre, an bessern Stellen mit Fichte. An andern Orten siedelte sich die Föhre von Natur aus an. Unter ihrem Schutze fanden sich dann die bereits aufgezählten Sträucher ein. Die jüngern, mehr gemischten Aufforstungen sind durchwegs künstlich. Die Buche will dort zwar nicht in Schluß kommen. Die Lärche gedeiht — im Gegensatz zu ähnlichen Aufforstungen im Staatswald Beinwil (N-Hang) — gut. Daß sie auch auf diesen Mergelböden fortkommt, zeigt ein altes, 75 cm (in 1,3 m) dickes und 24 m hohes Exemplar ob dem „Gwiden“ am Böldchen.

Der Prozeß der Wiederbewaldung dauert heute noch an (Höngerweid bei Balsthal, Allmend ob Egerkingen). In denjenigen Weiden, die öffentliches Gebiet sind, wird er sich wahrscheinlich völlig vollziehen, nicht hingegen da, wo die Weiden, vor allem die Argovienkornen, in privatem Besitze stehen und Höfe tragen, wo also gedüngt und der Ausmagerung vorgebeugt werden kann.

Im allgemeinen sind zuerst die vermagerten Halden des obern Malm Wald geworden, erst später die Gffingertälchen, als deren Bewirtschaftung wegen der weiten Entfernung unwirtschaftlich wurde.

Soviel über Geschichte und Zustand dieser Aufforstungen, die nur einen kleinen Ausschnitt darstellen aus dem Gebiete der Wiederbewaldung des einst landwirtschaftlich extensiv benützten und nachher wieder bewaldeten Bodens.

Auch hier spielt der Untergrund insofern eine Rolle, als er bei den Sequanhalden die Wiederbewaldung und bei den Argovientälchen die Entwaldung bedingte, während größere Entfernung von den Siedelungen umgekehrt wirkte.

Einfluß des Untergrundes.

Die Zusammenstellung auf Seite 169 sagt uns in erster Linie, daß die harten Kalke des Kimmeridge, Sequan und Hauptrogensteines eine verhältnismäßig hohe Buchenbeimischung tragen. Diese Tatsache tritt noch augenfälliger hervor, wenn man die Hägendorfer Gebiete im „Bann“ mit ziemlich bedeutender Gletscherschuttdecke¹ abzieht, so daß die Buchenbeimischung der übrigen Bestände bis 44 % steigt. Oft erhöht sich in derselben Abteilung der Buchenanteil am Vorrat gegen die Schichtköpfe hin wesentlich, wie dies besonders schön im „Sandtal“-Hägendorf zu beobachten ist. Die große Trockenheit drängt einerseits Fichte und Tanne zurück und begünstigt andererseits den Buchenstoßauschlag, bei dem keine neue Bestandesgründung nötig ist. Auf den nackten Schichtköpfen dieser harten Kalke treffen wir auch die sonst spärlich auftretenden Laubhölzer Hagebuche, Elsbeerbaum, Mehlbeerbaum, Linde und Ulme. Da wo das Sequan gar steil wird, wie ob Egerkingen oder Balsthal, siedelt sich, weil die Felsen fast ohne Erde sind, xerothermer Wald mit mannshohen Föhren und Eichen und Buchs als Unterholz an.²

Auch auf dem Schutt der Schichtköpfe dieser beiden Stufen an den Nordhängen ist noch eine verhältnismäßig starke Vertretung der Buche vorhanden, wenn auch schon die größere Lockerheit des Bodens und der durch diese und die Nordlage bedingte höhere Feuchtigkeitsgehalt den Nadelhölzern, vor allem der Tanne, bessere Lebensbedingungen bietet.

Der alte Wald auf den Gffingermergeln zeigt in Hägendorf (Nordlage) wenig, in Balsthal (Südlage) viel Buchenbeimischung.

Auf Orford und Calloven herrschen die Nadelhölzer, hauptsächlich Fichte und Tanne, vor, während sich dort die Buche mit einem Fünftel

¹ Leider war keine deutliche Abgrenzung dieser Moränenbedeckung möglich, so daß sie mit dem übrigen Sequan zusammen behandelt werden muß, wodurch die Ergebnisse etwelche Trübung erfahren.

² Vgl. Probst, l. c.

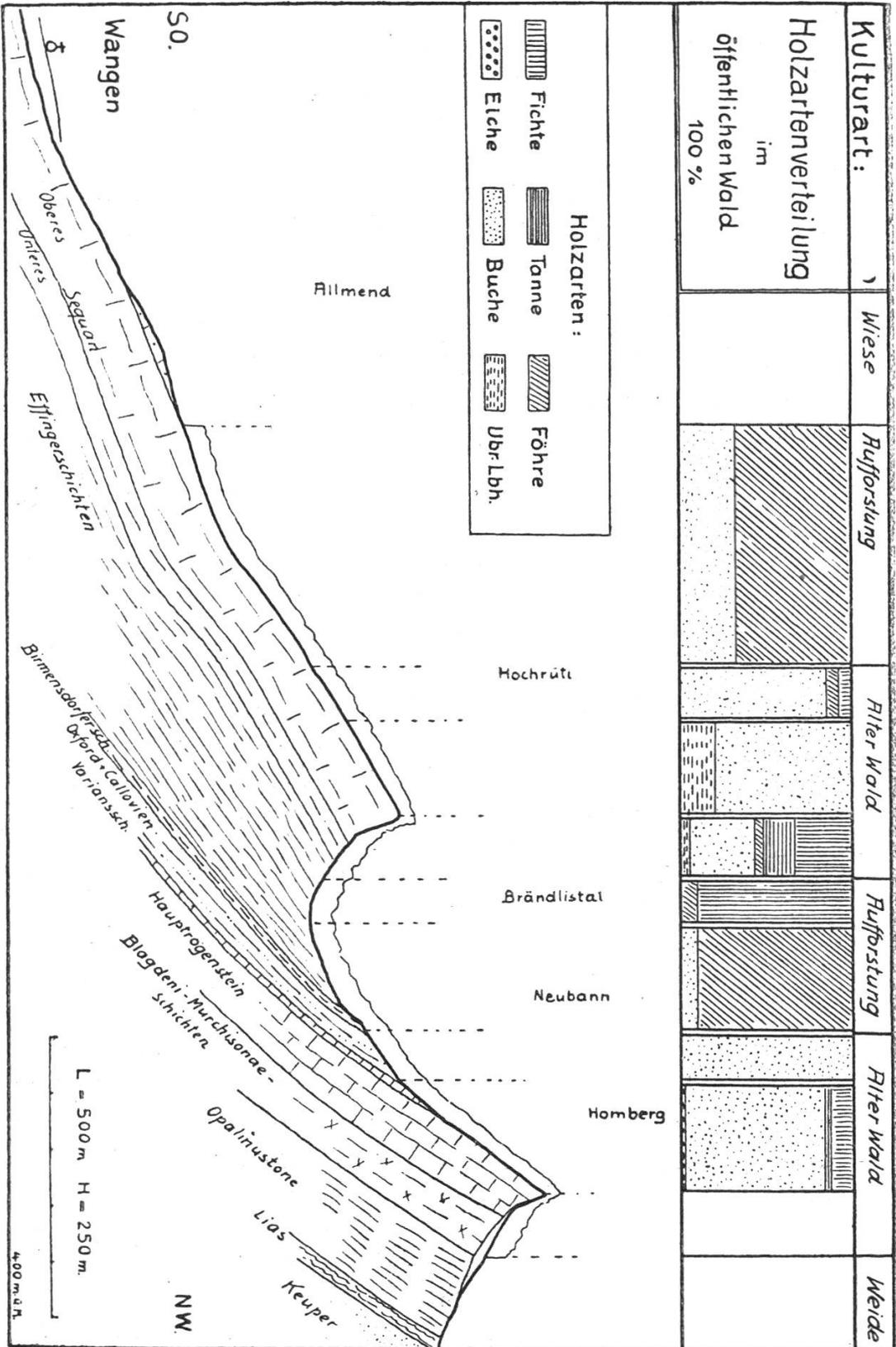


Abb. 5 Profil 1 Wangen-Homberg

der Masse begnügen muß. Auch hier erklärt der flüßigere, feuchtere Boden den Unterschied. Eine ähnliche Erscheinung ist beim untern Bajocien (Wlagdeni-, Humphriesi-, Sauzei- und Sowerbyischichten) wahrzunehmen, das ebenfalls eine mehr mergelige Ausbildung besitzt. Dort herrscht die Tanne vor. Am typischsten ausgeprägt nach dieser Richtung sind die spärlichen Bestände auf Opalinustonen, in denen die Tanne 75 % der Masse ausmacht. Leider sind in den Beständen des Spahlenwaldes ob Hägendorf die Hauptrogensteinschutthalden auf Nord- und Südseite inbegriffen, sonst gäbe die Zusammensetzung der auf Opalinustonen, Lias und Keuper liegenden Teile einen guten Aufschluß über die Holzartenverteilung auf diesen Schichten. Es würde auch hier, wie von bloßem Auge sofort erkannt werden kann, die Tanne vorherrschen.

Charakteristisch für diese Gebiete ist die ziemlich allgemein durchgehende Vertretung fast aller Holzarten: Fichte, Tanne, Föhre, Eiche, Buche und übriges Laubholz. Man hat hier den bestimmten Eindruck, einen mehr oder weniger natürlichen Wald vor sich zu haben, dessen Holzartenzusammensetzung ein gewisses Gleichgewicht erreicht hat.

Wenn wir die gewonnenen Resultate nach einer andern Richtung sichten und fragen, wo wir diese oder jene Holzart besonders häufig treffen, so ergibt sich folgendes Bild:

Die Fichte ist hauptsächlich auf den Schutthalden und in den ursprünglich bewaldeten Mergelpartien und nur in bescheidenem Maße auf den harten Kalken zu treffen. In den Aufforstungen wurde sie künstlich eingebracht.

Die Tanne ist vor allem auf den Schutthalden der Nordhänge und auf Moränengebieten, teilweise auch in tiefgründigern Mulden der harten Kalken zu Hause.

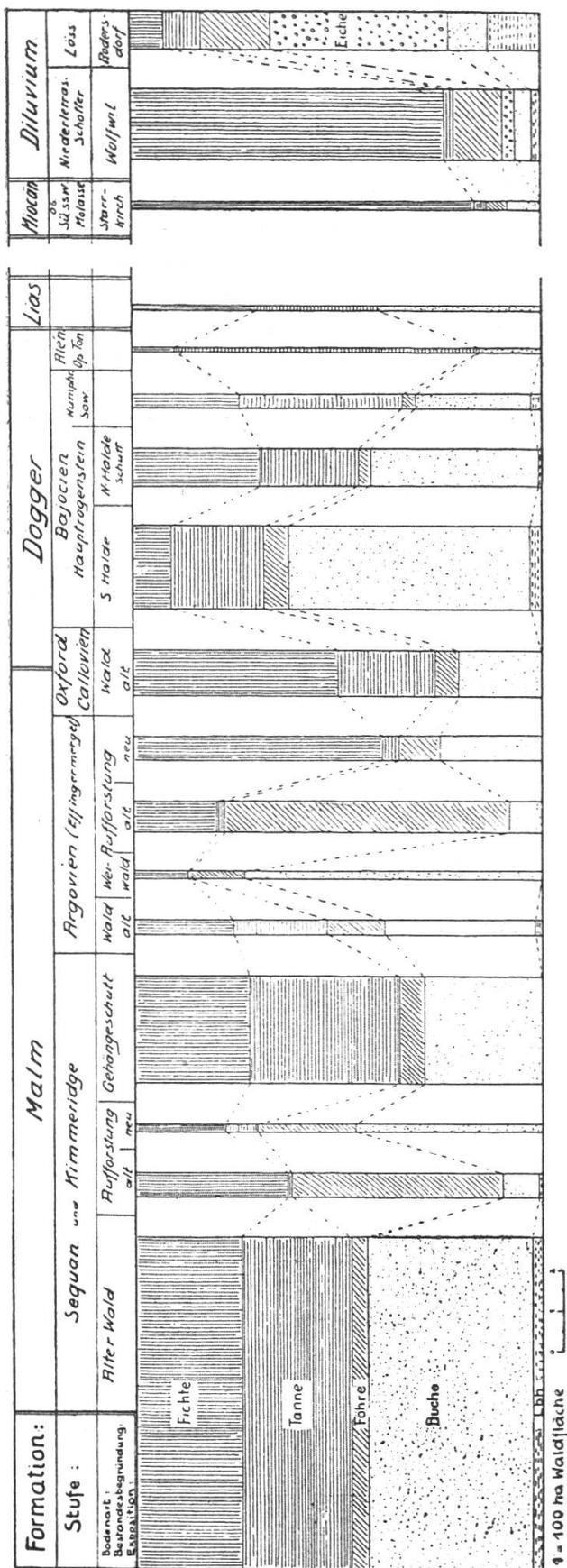
Die Föhre tritt nur auf den Schichtenköpfen der harten Kalken natürlich auf. Auf Hornfluh und Roggenfluh steht hier sogar die Bergföhre (*Pinus montana*, Miller). Sonst sind die weitaus überwiegenden Standorte der Föhre künstliche, durch Aufforstung ältern Datums entstandene.

Die Eiche stockt auf einigen Schichtenköpfen von Kimmeridge und Sequan, sonst vereinzelt an den Waldrändern der tiefern Gebiete. An den steilen Felsen ob Egerkingen treffen wir neben den beiden gewöhnlichen Arten auch noch die Flaumeiche (*Quercus pubescens*, Willd.).

Die Buche besiedelt vor allem die Hänge der harten Kalkschichten, weniger die Schutthänge und nur in sehr beschränktem Maße die Mergelpartien.

Die übrigen Laubhölzer stehen meist auf den harten Kalken, wo sie der Konkurrenz zum größten Teil enthoben sind.

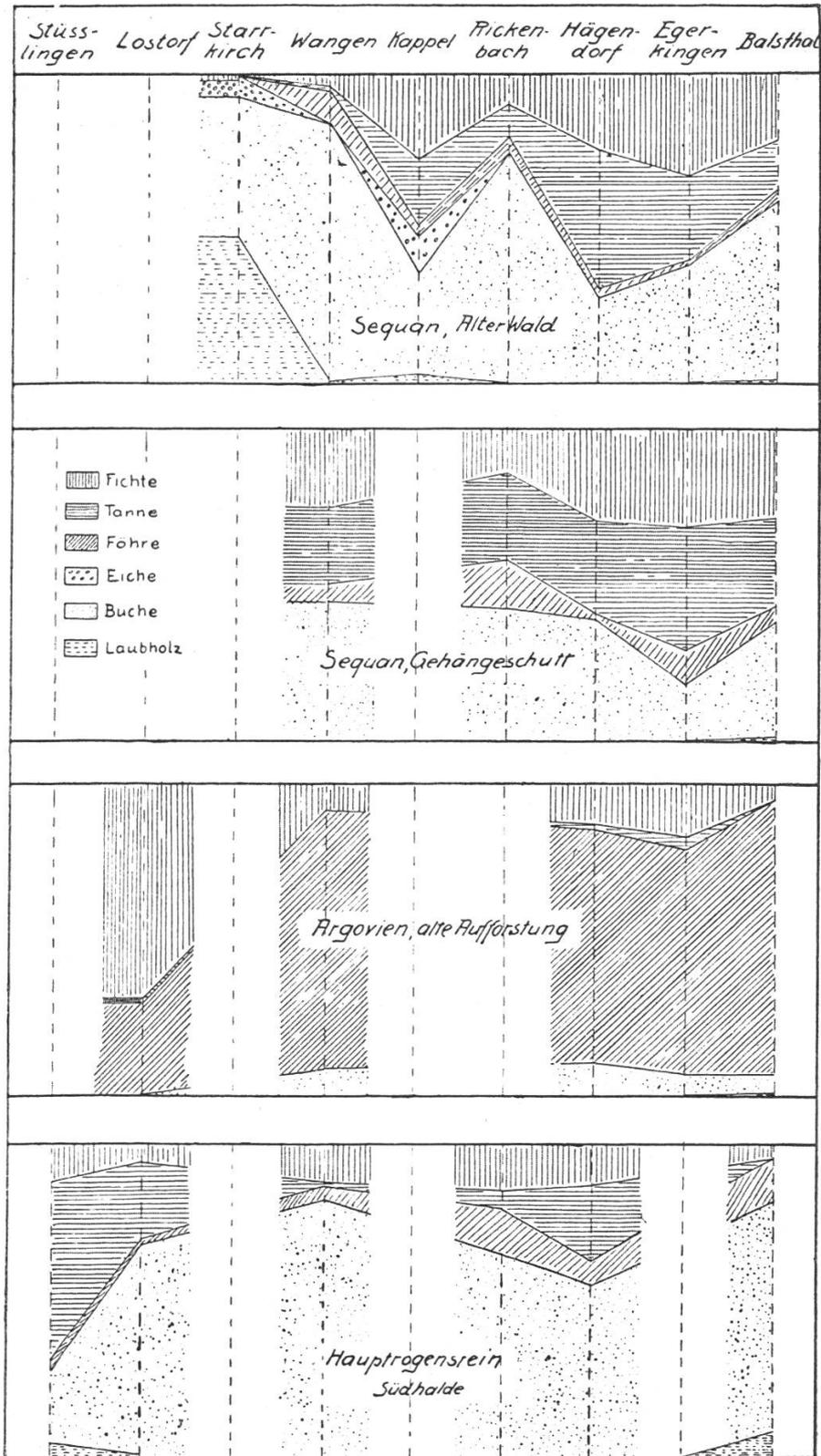
Nach dem Charakter der Gesteine zeigt sich, daß die harten



Prozentuale Holzartenverteilung in den einzelnen Formationen und Stufen

(Auf Grund von ca 2200 ha Waldfläche)

Abb. 6



Prozentuale Holzartenverteilung in einzelnen Stufen
 der untersuchten 9 Gemeindewaldungen.

Abb. 7

Kalke vor allem Buchen, in den Aufforstungen Föhren tragen, und zwar auf dem Haupttrogenstein mehr als auf dem Sequan. Der Schutt weist schön gemischte Fichten-, Tannen- und Buchenbestände auf, in denen die Nadelhölzer vorherrschen. Auf dem Schutt des Haupttrogensteines sind mehr Buchen beigemischt als auf demjenigen des obern Malm. Die Zonen mit Moränenbedeckung von einiger Mächtigkeit sind ähnlich bestockt wie die Schutthalden. Die mergeligen Schichten geben eher den Nadelhölzern Raum, in den Aufforstungen der Föhre. Daß auch eine gewisse Gleichmäßigkeit der Holzartenverteilung auf ein und derselben geologischen Schicht durch das ganze Gebiet besteht, zeigt Abb. 7. Diese beweist im Vergleich mit Abb. 6, daß in der nämlichen Schicht von Gemeinde zu Gemeinde geringere Unterschiede im Holzartenverhältnis bestehen als von Schicht zu Schicht in derselben Gemeinde.

Nun will doch auch die Frage nach den inneren Ursachen dieser verschiedenen Holzartenverbreitung beantwortet sein. Es ist deshalb das verbindende Glied zwischen der anorganischen Natur (geologischer Untergrund) und der lebenden Pflanzendecke (Holzart) aufzusuchen. Diese Brücke geht über den „Boden“. Zum vornherein muß auf die Schwierigkeit einer befriedigenden Lösung hingewiesen werden, besonders für einen Nichtbodenkundler. Es muß vorweg gesagt sein, wie wenig wir trotz einiger vielversprechender Untersuchungen von Wiegner, Miggli, Burger, Jenny und Heß unsere Böden in einem konkreten Fall kennen, weder von der mineralogisch-chemischen, noch von der geologisch-physikalischen, noch von der pedologisch-kolloidchemischen Seite. Es kann nicht dringend genug darauf hingewiesen werden, wie wichtig ein Ausbau dieser Arbeiten durch eingehendere und ausgedehntere Erforschung unserer Waldböden für Wissenschaft und Praxis ist.

Wenn wir in Betracht ziehen, daß die vorliegenden Böden auf durchlässigem Gestein liegen, wo das Wasser inaktiv durchgeht, somit die Feuchtigkeit, namentlich bei der starken Erwärmung des Bodens, allzu leicht zum Minimalfaktor werden kann, so kommt man rein äußerlich dazu, den physikalischen Faktoren vor den chemischen den Vorzug zu geben, besonders wenn noch die Wirkung des Humus in Betracht gezogen wird.

Die Buche kommt hauptsächlich auf trockenem Kalk vor, weil der alkalische, trockene Boden, auf dem sie durch bessere Einrichtung des Wasserhaushaltes vor andern Holzarten einen Vorsprung hat, buchenhold ist. Sie fehlt dagegen auf den Mergelschichten, da ihr der bindige Boden nicht paßt. Wärme und Wasser geben den Ausschlag, indem im kühleren Klima warmer Boden und im warmen Klima kalter Boden von ihr bevorzugt wird,¹ was auch die Vertikalverbreitung der Buche gegen

¹ Tschermak, Die Verbreitung der Rotbuche in Oesterreich. Mitt. a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs, 41. Heft, Wien 1929.

Süden bestätigt. Wohl aus dem entgegengesetzten Grunde nehmen die Nadelhölzer bei zunehmendem Mergelgehalt zu.

Aber auch die chemischen Eigenschaften der Böden dürfen wir nicht vernachlässigen, namentlich nicht den Kalkgehalt, der den Boden in guter Struktur erhält und das Bakterienleben fördert, so daß sich die Streue rasch und gut zerlegt und weder Rohhumus noch Auswaschung entstehen.

Wenn auch die Bodenkunde für die Endstadien der Verwitterung (Bodenklima) heute das Klima allein verantwortlich macht, so ist hierzu die Einschränkung anzubringen, daß wir es in unserem Lande vielfach noch mit unfertigen Böden zu tun haben, bei denen sich der Mineralgehalt des Untergrundes noch deutlich bemerkbar macht.¹

Leider besitzen wir zur Aufhellung dieser Fragen nur eine ganz beschränkte Zahl von chemischen Totalanalysen,² über den Jurakalk eigentlich nur eine einzige, die auf Veranlassung von Prof. Engler seinerzeit vom mineralogisch-petrographischen Institut der E. T. H. ausgeführt wurde und die Malmkalk von der Lägern und seinen Verwitterungsboden betrifft. Wenn sich auch die karbonathaltigen Gesteine bei der Verwitterung stärker verändern als z. B. die Urgesteine,³ so zeigt dieser Juraboden doch einen höhern Kalkgehalt als andere aus Urgestein, Schotter³ oder Molasse entstandene Böden. Nach dieser Analyse² ist aus dem schwach sandig-tonigen Lägererkalk ein typischer, eisenschüssiger Mergel geworden, in dem das Verhältnis von MgO : CaO stark zugunsten des erstern verschoben worden ist. Die Glasprobe von Ellwangen⁴ (Württemberg) zeigt dieselbe Erscheinung.

Jedenfalls haben wir es in diesem perhumiden Klima mit einem Rendzinaboden zu tun, d. h. mit einem Boden, der auf Kalkunterlage entstanden ist und in dem die Karbonate stark umgelagert sind.⁴ (Durch die Verwitterung, deren Anfang eine Hydrolyse ist, hat der Kalkgehalt stark ab- und der Quarzgehalt zugenommen.)

Auch die andern Pflanzennährstoffe, wie Mg, P₂O₅, K₂O, sind in genügender Menge vorhanden, die Frage ist nur, ob in der den Pflanzen zuträglichen Form, worüber die Analysen natürlich keine Auskunft

¹ Riggli, Die chemische Gesteinsverwitterung in der Schweiz. Schweiz. mineralog. und petrogr. Mitt., Bd. V, 1925, S. 322.

² Grubenmann und Hezner, Zusammenstellung der Resultate über die in den Jahren 1900—1915 im mineralog.-petrogr. Institut der E. T. H. ausgeführten chemischen Gesteins- und Mineralanalysen. Vierteljahrsschrift der natf. Gesellschaft Zürich, 1916, S. 148.

³ Geßner und Siegrist, Bodenbildung, Besiedelung und Succession der Pflanzengesellschaften auf den Aareterrassen. Mitt. d. Arg. naturforsch. Ges., Heft 17, S. 85.

⁴ Jenny, Bodentypenkarte der Schweiz. Ldw. Jahrb. d. Schweiz 1928.

geben können. Auch scheint zwischen Kalkstein und Mergel im Chemismus keine so große Differenz zu bestehen, daß sie die Unterschiede in der Holzartenvertretung zu erklären vermöchte. Es werden somit vor allem die physikalischen Eigenschaften des Bodens sein, die spezielle Art des physikalischen Zerfalles und des entstandenen Bodens und auch das Verhalten des Humus, die den Ausschlag geben.

Von außerordentlich klärender Wirkung in all diesen Fragen hätte jedenfalls eine Untersuchung des Bodens der verschiedenen geologischen Schichten in der Weise sein können, wie sie Jenny¹ für das Nationalparkgebiet durchgeführt hat. Sie mußte Wunsch bleiben.

Schluß.

Zusammenfassend ergibt sich für die öffentlichen Waldungen der untersuchten neun Gemeinden folgendes:

1. Die prozentuale Holzartenverteilung wechselt überall vom obern Malm bis zum Lias (Abb. 6).

2. Sie ist dagegen einigermaßen konstant auf ein und derselben Schicht in den verschiedenen Gemeinden (Abb. 7).

3. Der Unterschied von einer Schicht zur andern ist in derselben Gemeinde, ja Abteilung, viel größer als der Unterschied von Beständen auf derselben Schicht in verschiedenen Gemeinden.

4. Ähnliche Unterlagen, auch in den verschiedenen Schichten, bewirken ähnliche Holzartenverteilung.

5. Die harten Schichten tragen mehr Laubholz, die weichen mehr Nadelholz, die lockern Schutthalden mehr Nadelholz, vor allem Tanne, als die harten Schichten.

6. Die Gebiete mit mehreren Holzarten in einem gewissen, wenn auch ungleichen Mischungsverhältnis machen den Eindruck des natürlichen Waldes, der ein gewisses Gleichgewicht erreicht hat. Während

7. Einseitige Holzartenverteilung, die nicht durch den Boden bedingt ist, den menschlichen Einfluß deutlich erkennen läßt.

8. Ein Einfluß der Exposition ist nur teilweise nachweisbar, vermag aber auf keinen Fall denjenigen des Untergrundes zu übertreffen.

9. Die Neigung spielt nur in extremen Fällen eine bedeutende Rolle, die Meereshöhe gar keine.

10. Ein Einfluß der Temperatur konnte gar nicht, ein solcher der Niederschläge nur als wahrscheinlich festgestellt werden.

Es ist also in unserem Gebiet trotz Mitspielens von Klima, Neigung, Exposition, der Untergrund für die Verteilung der

¹ Braun-Blanquet und Jenny, Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen, 2. Teil, Die alpinen Böden, von Hans Jenny. Denkschriften der Schweiz. natf. Ges. 1926.

Holzarten in erster Linie maßgebend, ja selbst dort, wo menschliche Einwirkungen groß sind. Selbstredend spielt auch die Bewirtschaftung des Waldes eine Rolle. Obige Tatsachen haben sich aber doch durch alle diese Einwirkungen hindurch feststellen lassen.

Natürlich ist nicht jede Differenz erklärbar. Denn auch der Zufall spielt nebst der doch über alle Wälder gehenden Bewirtschaftung auch eine Rolle, so daß oft Dissonanzen auftreten, die vorläufig noch nicht erklärbar sind. Auch sollen nicht alle Erscheinungen auf alle Fälle erklärt sein wollen.

Die Lösung dieser Fragen stellt naturnotwendig sofort wieder eine Reihe neuer Probleme, wie Verteilung der Bonitäten, Höhen, Zuwachseleistungen, Zusammenhang zwischen Bestand und Bodenflora, Veränderung des aufgeforsteten Mergelbodens unter dem Einfluß der Bestockung, Verjüngungsmöglichkeiten und Behandlung der Bestände, bezogen auf die verschiedenen geologischen Schichten. Sie müssen vorläufig noch Fragen bleiben. Die großen Linien der Holzartenverbreitung im Untersuchungsgebiet aber treten hier immerhin klar hervor.

Mitteilungen.

† Professor Dr. Conrad Keller.

Am 26. März 1930 fand im neuen Krematorium Zürich die Beerdigungsfeier für den unter tragischen Umständen dahingeshiedenen Ordinarius für Zoologie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Professor Dr. Conrad Keller, statt.

Wenn bei diesem Anlasse, neben seinem Nachfolger im Amte, Professor Dr. Max Küpfer und seinem Kollegen von der Botanik, Professor Dr. M. Rikli, den er auf zahlreichen Exkursionen und Studienreisen begleitet hat, auch Professor W. Schädlin, als derzeitiger Vorstand der Abteilung für Forstwirtschaft, das Wort ergriff, so geschah dies, um zu bekunden, wie sehr die schweizerische Forstwirtschaft dem Dahingeshiedenen zu Dank verpflichtet ist. Alle gegenwärtig im Amte stehenden schweizerischen Forstleute haben bei Professor Keller Zoologie gehört und in diesem Fache bei ihm Prüfungen abgelegt. Alle denken mit Freude an seine Vorlesungen und Übungen zurück, in denen er in lichtvoller Weise die wesentlichen Charakterzüge der einheimischen Fauna, sowie auch die Grundfragen der Entwicklungsgeschichte erörterte.

Aber mehr noch als durch den Unterricht wurden die Studierenden durch die Persönlichkeit Kellers angezogen, durch die imponierende, männliche Art, in der sich ihnen Keller zeigte. Seine Rede war klar, ungeschminkt, angriffslustig, und wenn auch die Studierenden eine feine