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

Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 26 (1875)

**Artikel:** Die Ergebnisse der ersten Probe-Flächen-Aufnahmen im Aargau

Autor: Riniker, J.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-763857

#### 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:** 01.12.2025

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

# Die Ergebnisse der ersten Brobe-Flächen-Anfnahmen im Aargan.

Šparki skrima postova jihos populari Geliki sa

Von J. Riniker, Oberförster.

Nachdem im Anfang des Jahres 1874 die vom Forstverein in Locarno unterem 3. September 1873 genehmigte Instruktion zur Sammslung und Zusammenstellung von Material zu Erfahrungstafeln an die einzelnen Kantonsforstämter zur Vollziehung ausgetheilt worden war, erbat sich das Oberforstamt des Kantons Aargau einen Kredit vom Reg. Nath für Anstellung der nöthigen Untersuchungen in den wichtigern Staatswaldungen. Dabei wurde ein Programm vorgelegt, nach welchem jedes Jahr in einem oder zwei Forstkreisen eine oder mehrere Probestächen ausgenommen werden sollten, während einer Dauer von 5 Jahren. Nach dieser Zeit sollten dann zweite Aufnahmen in der zuerst eingehaltenen Reihenfolge der Probestächen stattsinden. Es schien dem Oberforstamt nämlich eine zweite Aufnahme der Versuchsstächen erst nach 10 Jahren, wie die Instruktion es vorsieht, zu spät, um für die brennende Frage der Bestimmung der besten Umtriebszeit, die eben einer möglichst schnellen Lösung bedarf, das Material rechtzeitig in die Hand zu bekommen.

Der h. Regierungsrath war mit der hierseitigen Auffassung der Sache einverstanden und bewilligte einen Jahreskredit von 200 Fr. für diese Probeslächen-Aufnahmen.

Die Aufnahmen begannen nach dem Stillstand der Vegetation im Dezember 1874 im I. Forstkreis in dem sehr schönen Nadelhochwald Oberforst bei Möhlin am Rhein.

Derselbe ist ein wohl arrondirter Waldcomplex von 326 Juch. auf einer mächtigen diluvialen Ablagerung im Rheinthal über der untersten Flußterrasse 330 Meter über Meer und von meist ebener Lage.

Der Boden ist ein mineralisch sehr fräftiger, frischer sandiger Lehmboden.

Nach einem Wirthschaftsregulativ des Herrn Oberforst und Bergsrath Zschoffe aus dem Jahr 1808 war der Oberforst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ein herrlicher Tannenwald, dannzumal aber eine öde Fläche, die mit Ausnahme eines 60—70jährigen Bestandes im Schweiz. Zeitschr. f. d. Forstwesen. I.

Hirzenstall, nur mit Gestrüpp von Aspen, Birken, Dornen und Gras bedeckt war. Der herrliche Tannenwald war eben während der Kriegszeit völlig verbraucht und verwüstet worden.

Nach dem Regulativ durfte jährlich nur ½ Juchart des alten Bestandes abgetrieben werden und sollten auf den übrigen Flächen Weich= und Laubholzaushiebe in großer Ausdehnung vorgenommen werden.

Diesen hatten dann Riefensaaten von Weiß= und Rothtannen zu folgen, welche bis zum Jahre 1820 die ganze Waldsläche umfassen sollten. Die regelmäßigen Hiebe waren erst für die Jahre 1840 und 1850 vorsgesehen. Diesem Regulativ wurde getreulich und mit aller Energie nachsgelebt und es zeigte sich bei den Säuberungen, daß denn doch der Nadelsholzanslug reichlicher und stärfer vorhanden war, als angenommen werden durfte. Schon im Jahre 1822 rühmte Herr Zschoffe das Dastehen eines gleichförmigen, jungen Tannenwaldes, der nun erhöhte Nutungen zulasse.

Dies ist die Geschichte der heutigen Bestände des Oberforstes, die größtentheils im Alter von 60—80 Jahren stehen.

Die gleichartigsten und normalsten Bestände fanden sich wieder indem östlichen Waldtheil Hirzenstall, in welchem dann auch die erste Probesläche von 20 Ares in einen solchen 60—80jährigen Bestand einsgelegt und instruktionsgemäß abgegränzt wurde.

Die Aufnahme der einzelnen Stämme erfolgte zuerst genau nach den Vorschriften des § 5 der Instruktion. Es wurde nicht für nöthig ge= funden Stärkeklassen zu bilden. — Bur Abmessung der Durchmesser wurde die Kluppe verwendet, welche Herr Ph. Chr. Barth von Loffenau bei Neuenburg an der III. Versammlung deutscher Forstwirthe in Freiburg i. B. zu 7 fl. ausgestellt hatte. Dieselbe gestattet Ablesungen auf 2 cm., 1 cm. und 2 mm. genau und ist sehr empfehlenswerth. Die Durchmesser lagen in den Grenzen von 16 cm. und 46 cm. — Die Aufnahme fand mit aller möglichen Genauigkeit statt und ergab eine Stammzahl von 134 Stämmen. — Da nun dem Verfaffer dieses die Durchmesserabstufung von 2 zu 2 cm. für genaue Zuwachsermitte= lungen zu weit vorkam und auch keineswegs die absolute Sicherheit vor= handen war, daß fein Stamm übersprungen oder doppelt gemeffen worden sei, so wurde eine Control-Aufnahme vorgenommen und zwar in folgender Weise. Es wurde jeder Stamm über dem weißen Delfarbenstrich mit seiner Nummer versehen und da zeigte es sich dann, daß 135 Stämme vorhanden fein und somit in der erften Aufnahme ein Stamm übersprungen worden sei, der dann auch wirklich gefunden wurde. Man mußte sich sofort sagen, daß dergleichen Irrthumer bei ber vorgeschriebenen und bisher üblichen Methode nicht zu vermeiden seien und daß daher deren Resultate für Zuwachsbestimmungen unzuverlässig sein müssen.

Nun wurde die Durchmesserabnahme neuerdings begonnen und zwar indem man jeden Stamm mit seiner Nummer eintrug und seinen Durchsmesser auf 2 Millimeter genau beischrieb. Hernach wurden die erste und zweite Messung colationirt und richtig befunden. Bei Ermittlung der Kreisslächensumme ergab die erste Messung die Zahl von 1018,13 Duasdrate Decimeter. Die genaue Methode ergab nur 997,01 Dm. nachsdem doch an beiden Orten die Zahl der Stämme die gleiche war. Es sind diese beiden Zahlen neue schlagende Beweise gegen die Zulässigsteit der vorgeschriebenen Methode für genaue Zuwachsbestimmungen. Denn Fehler von 21 Dm. in der Stammgrundsläche auf 20 Ares oder 105 Dm. per Hettare sind gewiß bei Zuwachsermittlungen ganz unzulässig.

Die Ursache dieses Fehlers liegt eben in dem Umstand, daß bei nur 135 Stämmen die Irrungen in plus und minus sich nicht ausgleichen und daß persönliche Fehler bei der ersten Methode im Abrunden sich leichter geltend machen.

Es muß daher der § 5 der Instruktion dahin abgeändert werden, daß wenigstens bei ständigen Probestächen die Stämme ihre Nummer bekommen und von jedem der Durchmesser auf 2 mm. genau notirt wird. Bei dieser Methode ist es sehr leicht, schon nach 5 Jahren die Dickenzunahme und in Folge dessen annähernd genug die Massenzunahme jeden Stammes zu sinden und dadurch wird die Zuwachsbestimmung sicher und untrüglich und wir erreichen das gesteckte Ziel in der halben Zeit.

Die Ermittelung der Holzmassen hat sodann in vorgeschriebener Weise nach § 7 und 8 der Instruktion stättgefunden und sind außerhalb der Probesläche 3 Probebäume gefällt werden.

Die Ergebnisse der bezüglichen Messungen und Berechnungen sind in den, der Direktion der eidg. Forstschule eingesandten Protokollen genau enthalten und ich enthebe denselben nur folgendes:

Stammzahl	auf d	er Pr	obe=			per Hekte	rre: p	ver Juch	art:
fläche				135		675		243	
Kreisfläche				9,97	_=M.	49,85	□=M.	193,8	□=F.
Holzvorrath	mit	Reif	ig	161,08	Cub.=W	8.805,4	Cub.=M.	107,3	N.=Klftr.
"	ohne	"		140,47	,,,	702,37	"	93,7	"
Durchschnittszuwachs mit									
Reisig	• • •			2,146	"	10,716	"	1,43	"
Bestandesalt	ter			75					
Durchschnitt	l. Sd	aftfo	rm=						
zahl (abs	olute)	Fa		0,44	5.				

Unter den 135 Stämmen waren 23 Tannen, 6 Fohren und der Rest Fichten.

Es sind dies gewiß Vorraths= und Zuwachsverhältnisse, welche zu

den allerbesten gehören.

Behufs Gewinnung einiger Anhaltspunkte über den bisherigen Wachsthumsgang des Bestandes wurde der Probebaum II. zerschnitten und demselben in je 4 Meter Abstand eine Scheibe von 4 Em. Dicke entnommen. Daraus wurden im Zimmer die Stammformen im 75., 65., 55. 1c. Jahr berechnet und folgende Daten gefunden:

Brobestamm II. hatte ohne Rinde und Reisig Masse Kreisfl. Fa (absolute) jähria Höhe Durchm. 33,3 M. 38,2 Cm. 1146 □ Cm. 1,7348 Cub. M. 0,438 75 1,3038 0,424 34,8 951 6531,0 0,8427 0,444 29,8 697 55 26,0 0,516 0,4496 23,6 437 45 19.0 0,2248 284 0,500 15,0 19,0 35 0,0980 0,470 172 25 14,8 11,0

Unweit der Stelle dieser ersten Probesläche wurde nun in einem ca. 40jährigen Fichtenbestand in gleicher Lage und mit überhaupt gleichen Standortsverhältnissen eine zweite Probesläche von 6 Ares aufgenommen. Bei derselben wurden von vorneherein sämmtliche Stämme nummerirt und auf 2 Millimeter genau gemessen und im Uebrigen ganz nach Vorschrift verfahren.

Nachdem das Verzeichniß angefertigt war, ging man an die Durchsforstung der Fläche und entfernte im Ganzen 14 unterdrückte Stämme mit zusammen 12,42 Dec. M. Stammgrundsläche. Ueber die noch übrig bleisbende Holzmasse konnten folgende Daten erhoben worden:

•		~ .		O. Y	
	pe	er Hectare	pe	r Juchart	
Stammzahl auf der Probefl.	114	1900		684	
Kreisfläche 2,		29,21□n		169,6 □′	
Holzvorrath mit Reifig 29	),21 Cub.=M.	486,83 Ci	1b.=M.	64,8 M.=	Klftr.
" ohne " 25	6,69 "	428,10	, ,	57,0	11
Durchschnittszuwachs mit					
Reisig		11,87	"	1,58	"
Bestandesalter	41 Jahre.				
Durchschnittl. Schaftform=				n rolenañ añ	
zahl (absolute)		0,505			
				CALVE!	

Unter den 114 Stämmen waren 6 Tannen und 2 Eichen und der Rest Fichten.

Die enorme Holzmasse und der große Zuwachs überraschen hier eben so sehr wie die hohe Formzahl.

Um auch auf dieser Fläche über den bisherigen Wachsthumsgang der dominirenden Stammklasse Anhaltspunkte zu gewinnen, wurden dem Probestamm I Scheiben in Abständen von 2 Meter entnommen und zu Hause die frühern Stammformen bestimmt. Hiebei ergab sich folgendes:

Der Probestamm I. hatte ohne Rinde und Reifig.

jährig	Söhe	Durchm.	Kreisfl.	Masse	Fa (absolute)
41	20 M.	18,2	260 □ C.≥M.	0,2818	0,518
31	16	15,2	181	0,1550	0,500
21	11	10,8	92	0,0499	0,440

Vergleicht man nun die frühern Dimenstonen des sezirten Stammes der ersten Probesläche mit denjenigen dieses Stammes, so sindet man bei ersterem geringere Höhe aber größere Grundstärke als bei letzterem, gleichswohl aber sehr nahe Uebereinstimmung in der Formzahl. Wir müssen hieraus schließen, daß der 75jährige Stamm früher räumlicher gestanden habe als der 41jährige Stamm bisher stand.

An dem Sinken der Formzahl nach dem 45. Jahr erkennen wir die Einlegung einer scharfen Durchforstung in jenem Bestandesalter.

Nach § 10 der Instruktion sind auch die Riniker'schen Gesetze über Baumform und Zuwachsgang zu prüfen.

Nach den nun vorliegenden Angaben läßt sich bloß die Anwendbarkeit der Massenformel

 $M = \operatorname{FaS} \left\{ 3ax + x^2 - \frac{x^3}{3a} \right\}$ 

zur Interpolation der fehlenden Glieder in der Reihe der Lokalerfahrungs= tafel controliren.

Trifft diese zu, so treffen auch ihre Ableitungen für den Zuwachs zu.
— Zur Prüsung der Formel haben wir zunächst den Factor a dem Ausssehen der Bestände der Form der Baumkrone und namentlich dem Verlauf des Höhenwachsthums nach einzuschäßen. Der 75jährige Stamm hat in den letzten 10 Jahren in seinem Längenwachsthum erheblich nachgelassen, indem dasselbe nur noch 2,3 M. gegen 5 und 6 M. von früher betrug.

Die Baumhöhe von 111 Fuß oder 33,3 M. ist erreicht, die Bäume fruktisiziren und daher dürfen wir a = 70 Jahre setzen.

Die absolute Formzahl für das x = 75 Jahre beträgt 0,438, die Holzmasse M75 ist bekannt und beträgt 702,37 Eub. M. Somit haben wir alle Angaben zur Bestimmung des Standortsfaktors und dieser berechnet sich aus

$$S = \frac{702,37}{0,438 \left\{ 210.75 + 75^2 - \frac{75^3}{210} \right\}} = 0,0828$$

Mit diesem Standortsfaktor und den gefundenen Formzahlen an den beiden Probestämmen können wir nun zunächst zur Controle die Berechnung der Holzmasse der II. Probestäche versuchen. Die Massenformel lautet in diesem Falle

$$M = 0.0828 \cdot 0.518 \left\{ 210 \cdot 41 + 41^2 - \frac{41^3}{210} \right\}$$

Rechnet man diesen Ausdruck aus, so kommt man zu dem wahrhaft überraschenden Resultat von 428,9 Eub. M. Schaftholzmasse, während dem auf der Probestäche stehen 428,10 Eub. M. Es erzeigt somit die Massenformel in diesem Falle eine Genauigkeit und eine Uebereinstimmung, die nichts zu wünschen übrig läßt.

Wir sind daher berechtigt schon jetzt nach den Ergebnissen der beiden Probestächen, die offenbar ein und demselben Standort unter übrigens gleichen Verhältnissen angehören, die ganze Lokalerfahrungstafel im Interpolationswege mit unserer Formel zu berechnen, wobei wir natürlich die Formzahlen des 75jährigen Probestammes anwenden.

bei S = 0.0828 und

Es ergaben sich alsbann folgende Erträge:

	a = 70 Jahren	
Alter	Holzmasse	Formzahl
Jahre	per Hectare	absolute
25	225,6 Cub.=M.	0,470
35	346,5	0,500
45	470,0	0,516
55	507,8	0,444
65	579,0	0,424
75	702,3	0,438

Auch diese Massenserie erzeigt getreulich das was die Formzahl berreits angedeutet hat, nämlich den Umstand, daß die Bestände bis nach dem 45. Jahr sehr dicht erzogen worden und hernach auf einmal scharf durchforstet worden sind, so daß die Masse per Hectare vom 45. bis 55. Jahr nur unbedeutend sich vermehrt hat. — Diese gewiß abnormalen Verhältnisse sinden ihre Begründung in der Geschichte der Entstehung der Waldungen, wie sie oben angegeben worden ist und namentlich in ihrer Entstehungsart aus der Saat. — Ein gut geleiteter Durchforstungsbetrieb

läßt aber solche Verhältnisse gar nicht zu, indem er früher und öfter Lichtungen vornimmt und daher ein nur allmäliges Steigen der Formzahl bis zu ihrem Maximum gestattet. Vom 65. Jahr an steigen übrigens die Formzahlen unseres Beispiels wieder und es läßt sich mit Sicherheit annehmen, daß das eigentliche Maximum doch erst im 100. Jahr eintritt.

Aus all diesem ergibt sich übrigens nur, daß unsere Interpolationss formel auch unter abnormalen Verhältnissen noch gute Dienste leistet und geeignet ist, sehr viel Licht in die Zuwachsgesetze der Bestände zu werfen. Im Uebrigen verweisen wir auf unsere Schrift selbst, es jedem überlassend, noch weitere Proben anzustellen.

Mögen diese Mittheilungen genügen, um neues Interesse für den Gegenstand in den maßgebenden forstlichen Kreisen zu erwecken.

Aarau, im Mai 1875.

3. Rinifer, Oberförster.

## Aleber Fabrikation Chonet'scher Möbel.

Von &. Fankhauser, Sohn.

Ueberall, im comfortablen Hotel wie in der einfachen Bierschenke oder im wohnlichen Privathaus sindet man immer mehr und mehr jene Möbel aus gebogenem Buchenholze, die gegenwärtig aus Desterreich nach allen Ländern exportirt werden. Ihre Eleganz, Bequemlichkeit und Solidität, sowie ihre große Billigkeit haben ihnen in wenig Jahren allgemein Eingang verschafft; dem Forstmanne bieten sie überdieß ein ganz besonderes Interesse durch die Berwendung des Nothbuchenholzes als Nutholz zu deren Fabrikation.

Dic Thonet'schen Möbel, so genannt nach ihren Ersindern oder auch furzweg als Wiener-Möbel bezeichnet, werden in Desterreich, außer von den Gebrüdern Thonet in Wien und Pesth noch von verschiedenen anderen Fabriken hergestellt, von welchen ich diesenige der Gebrüder Kohn zu Teschen, in österr. Schlesien, zu besichtigen Gelegenheit hatte.

Zur Fabrikation von Möbeln wird in dortiger Fabrik nur vollkommen aftreines, sehlerfreies Buchenholz verwendet, das seit längstens zwei Monaten gefällt sein darf. Mittelst Bundgattersägen zerschneidet man die Buchenstlöße in Bretter von verschiedener Stärke und diese wieder mit der Cirkularsfäge in Stäbe von quadratischem Durchschnitt, deren Stärke für Sessel, welche weitaus am meisten fabricirt werden, zwischen 1 und  $1^{1/2}$  Zoll wechselt. Nachdem diese Stäbe bei einer bestimmten Länge abgeschnitten worden sind, se nachdem sie zum einen oder andern Theile des Sessels