

„Es ist die Größe des Nischpfahles sowohl für die Wald- als auch für die Bodenreinerträger eine der Hauptgrundlagen bei der Ermittlung des Wirtschaftsprozentes des jährlichen Betriebes.“

Wie Lorey aus diesen Stellen seine Äußerung, daß ich dem Nischpfahle die Eigenschaft einer Rentabilitätsformel zugeschrieben habe, herleiten will, ist wahrlich nicht abzusehen.

Durch die sämtlichen Ausführungen seines Artikels hat Lorey nichts bewiesen, und meine Aufforderung, seine Ansicht durch eine vollständige Berechnung in Zahlen darzulegen, hat er abgelehnt, gerade so, wie Lehr und Wimmenauer ähnliche Aufforderungen von mir abgelehnt haben. Ich fordere deshalb den Herrn Lorey nochmals auf, die Rentabilitätsrechnung der beiden von ihm angeführten Fälle, in welchen die Nischpfähle gleich sind, in Zahlen vorzuführen, obgleich ich im voraus überzeugt bin, daß er dieses nicht thun wird. Denn wenn er die Rechnung nach der von ihm als unanfechtbar bezeichneten Methode der G. Meyerschen Lehre ausführt, so würde er selbst seine Behauptung, daß bei gleichen Nischpfählen der Lichtungsbetrieb des Nachhaltswaldes ein größeres Wirtschaftsprozent ergäbe, als der gewöhnliche Betrieb, widerlegen und wenn er die Gebrauchswerte der Holzbestände herbeizieht, so würde er ein Verfahren einhalten, welches er mir gegenüber als vollständig verwerflich bezeichnet und scharf getadelt hat. Durch Schweigen und die Äußerung, daß diese Sache für ihn erledigt sei, wird er aus diesem Dilemma nicht herauskommen. Wenn er dieses nicht einzieht, dann kann ihm nicht geholfen werden.

Ein Steigapparat.

Von Dr. Karl Hefele, Assistent der forstl. Versuchsanstalt München.

Schon Seite 299 u. f. des Jahrganges 1894 dieser Zeitschrift habe ich darauf hingewiesen, wie wenig angenehm die Begleiterscheinungen bei Benutzung des Zehnpfundschen Steigrahmens sind und habe an jener Stelle einige Bemerkungen angefügt, in welcher Weise ich mir eine Verbesserung des im übrigen fraglos nützlichen und brauchbaren Instrumentes erhoffe. Ich hatte gelegentlich zahlreicher Untersuchungen, bei denen ich Bäume zu besteigen genötigt war, gefunden, daß bei glattrindigen Bäumen wie Fichten und Buchen zc. die Anwendbarkeit des Instrumentes geradezu in Frage gestellt wird durch die Beschädigungen, welche die beiden Druckbretter mit ihrer Kante, trotz Polsterung, der Baumrinde zufügen.

Anderweitige Inanspruchnahme machte es mir unmöglich, mich früher mit einer Verbesserung des Gegenstandes zu befassen und ander-

seits wollte ich nur wirklich Erprobtes weiteren forstlichen Kreisen vorführen. In welcher Weise ich nunmehr ein den weitgehendsten Ansprüchen genügendes Instrument zum Besteigen von Bäumen zwecks Aufastung

oder Untersuchungen mannigfachster Art konstruiert zu haben glaube, möge im nachfolgenden erörtert werden.

Die Grundidee ist die des Zehnpfundschen Steigrahmens und ich bin weit entfernt, mir etwa diese Erfindung anmaßen zu wollen; die weitere Ausführung jedoch, insbesondere die Hauptsache, die Druckverteilung, ist in so abweichender Art durchgeführt, daß man sehr wohl von einem neuen Apparate reden kann.

Das Gerate besteht analog dem Zehnpfundschen aus zwei Seitenteilen, welche durch drei feste Brettchen mit einander verbunden sind und aufrecht gestellt den Eindruck einer kurzen Leiter hervorrufen.

In welcher Weise das Instrument zur Anwendung gelangt, ist aus Fig. 1 ersichtlich und die Handhabung dieselbe wie bei Zehnpfund.

Der auf dem hintersten festen Brette f stehende Mann, dessen Fußspitzen unter das mittlere Brett greifen, zieht sich mittels Klimmzuges an dem starken Seile, welches als Schlinge um den Baum gelegt ist und an dessen Ende der Steiger selbst um den Leib entweder mittels Gurt

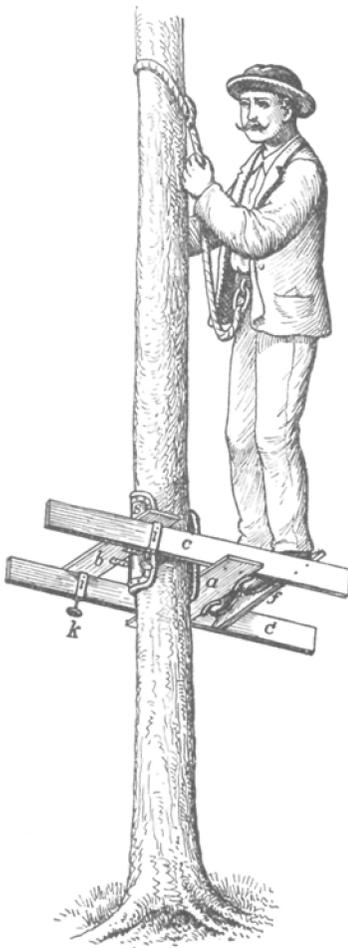


Fig. 1.

oder in sonstiger einfacher Form befestigt ist, aufwärts. Er lüftet durch eine kleine Abwärtsbewegung der Zehenspitzen den feststehenden Rahmen, nimmt ihn an den Füßen beim Klimmzug in die Höhe und mit kurzem Ruck bzw. geringer Aufwärtsbewegung der Zehenspitzen wird der am Baum schleifende Apparat wieder festgebremst, so daß die ganze Last des Steigers auf ihm ruht und dem letzteren die freie Beweglichkeit beider

Arme zu dem beabsichtigten Geschäfte ermöglicht ist. Durch weiteres Hinaufschieben der Seilschlinge am Stamm, soweit nur immer mit den Händen gereicht werden kann, und nachfolgende Wiederholung der vorher geschilderten Bewegungen erfolgt das successive Hinauffklettern.

Bemerken will ich hier gleich, daß gewandte Steiger mit Vorliebe und Vorteil sich nicht des Seiles zum Klettern bedienen, sondern die Arme und Hände benutzen, wie wenn dieselben ohne jede Vorrichtung den Baum erklettern wollten.

Es geht dies dann sehr rasch, ich habe es jedoch nie versäumt, die Leute vorsichtshalber dennoch sich anseilen zu lassen, und wurde alsdann eine weite Schlinge gemacht, welche auf dem Rahmen lag und im Falle des Brechens des Apparates sich ja schnell um den Baum zugezogen hätte, so daß ein Abstürzen des Steigers ausgeschlossen ist.

Um den Apparat zum Steigen an dem betreffenden Baume zu befestigen, muß zuerst das bewegliche Brett *b* (Fig. 1, welches durch die Bandagen *i* und Flügelschrauben *k* mit den Seitenteilen *c* fest verbunden werden kann, abgenommen werden. Der Baum wird zwischen die Seitenteile *c* (diese selbst in möglichst horizontaler Lage) gebracht, Brett *b* in der aus Fig. 1 ersichtlichen Lage wieder aufgeschoben und nun durch Anziehen der Flügelschrauben *k* festsetzend gemacht.

Ich habe in dem eingangs erwähnten Artikel bereits an den Zehnpfundschen Apparaten getadelt, daß die Flügelschrauben nach längerem Gebrauche trotz festesten Anziehens und trotz der stetig nach vorn zunehmenden Höhe der Seitenteile *c* auf der in der Unterkante derselben eingelassenen Eisenschiene rutschen. Es bedeutet dies einen Verlust an Ausnutzungsmöglichkeit. Die Steigvorrichtung entfernt sich mit dünner werdendem Stamme also beim Aufsteigen immer mehr von der horizontalen Lage aus natürlichen mechanischen Gesetzen bis zu einer Grenze, wo die Reibung am Baume nicht mehr ausreicht, mittels der Auflagebretter *a* und *b* Fig. 1 die Bremswirkung des Druckes der ganzen Manneslast zur Geltung zu bringen. Je früher diese Grenze erreicht wird, desto weniger hoch wird man am Baume emporsteigen können, daher der große Nachteil dieses Rutschens der Flügelschraube. Ein Nachspannen des beweglichen Brettes *b*, um den Zwischenraum zwischen *a* und *b* wieder zu verringern und somit die horizontale Lage des Apparates mit ihrer größeren Bremswirkung hervorzubringen, ist, wenn einmal am Baume in die Höhe zu steigen begonnen wurde, unmöglich. Unmöglich ist zwar nicht ganz richtig, es ist dies technisch durchführbar und ich würde nicht angestanden haben, auch diese in der Zeichnung bereits fertige Konstruktion auszuführen, aber es wächst dadurch die Schwere der Vorrichtung in

einem mit praktischen Bedürfnissen zur Zeit noch unvereinbaren Verhältnis.

Ich beabsichtige jedoch die Sache im Auge zu behalten und vielleicht ist es möglich, durch entsprechende Auswahl der Materialien diesem ganz bedeutenden Vorzuge Geltung zu verschaffen, ohne das zulässige Maß von Schwere zu überschreiten; es wird dies Aufgabe fortgesetzter Versuche bleiben.

Nicht weniger unangenehm wird durch das erwähnte Rutschen der Flügelschrauben auf den in die Unterkanten der Seitenteile *c* eingefügten Schienen, der Steiger selbst berührt, denn der Apparat pflegt dann plötzlich mit einem Ruck einen oder zwei Decimeter abwärts zu gleiten, was weder zu den Annehmlichkeiten gehört, noch auf das Gefühl der Sicherheit erhöhend einwirkt.

Um diesen Mißstand ein für allemal zu beseitigen habe ich zu folgendem Mittel gegriffen:

Es wurde, wie in Fig. 3 links ersichtlich gemacht ist, die Bremschiene auf den Unterkanten der Seitenteile *c* (Fig. 1) aus solidem

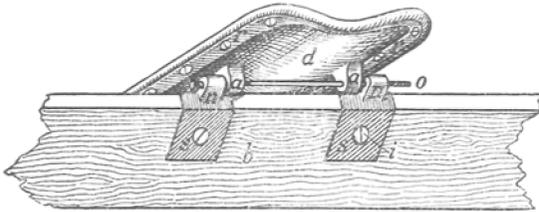


Fig. 2.

Stahl gemacht und dieselbe mit Zähnen versehen. Die Ausführung aus diesem elastischen und doch hartem Material verhindert ein Durchbiegen durch den Druck der Flügelschrauben.

In diese Schienenzähne greift ein mit derselben Rippung versehener Preßbacken *p*, Fig. 3 rechts, sobald die Flächenschraube *f* angezogen wird, ein. Die ganze Bandage *b* wird mittels Schrauben, welche auf den Gewinden *g* laufen, auf dem beweglichen Brette *b* (in Fig. 1) befestigt.

Bandagen, Preßbacken und Flügelschrauben sind gleichfalls aus bestem Stahl im Gegensatz zu den gegossenen oder schlecht aus Eisen geschmiedeten Bandagen und Flügelschrauben der bisher mir zu Gesicht gekommenen Apparate, deren Brechen ich selbst erfahren habe. Das bessere Material trägt die Möglichkeit leichterer Konstruktion bei gleicher Widerstandsfähigkeit und somit den Vorteil der Gewichtserparung in sich.

Der mundeiste Punkt nun war bisher die Verteilung des Druckes der Körperlast des Steigers auf den Baum.

Zehnpfund hatte dem beweglichen Brette b (Fig. 1) und dem unbeweglichen a (Fig. 1) stumpfwinklige Ausschnitte gegeben, welche zwar gepolstert waren, aber immerhin durch ihr Aufliegen in vier Punkten am Baume die so nachteiligen geschilderten und die allgemeine Anwendbarkeit in Frage stellenden Druckbeschädigungen durch ungünstige Verteilung der Schwere auf kleine Angriffsflächen hervorriefen. Bei dem von mir

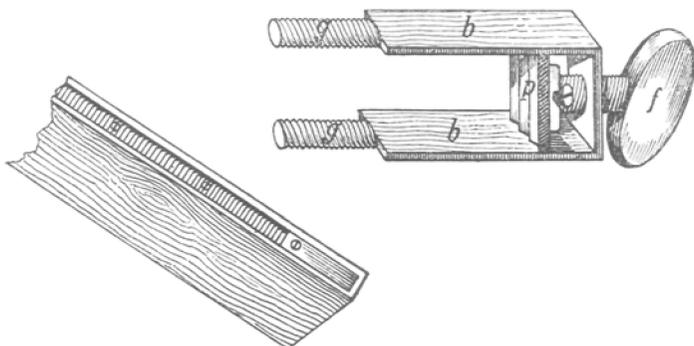


Fig. 3.

konstruierten Apparate wird die Schwere des Steigers auf zwei bewegliche Platten, deren eine mit dem mittleren, die andere am beweglichen oberen Brette in näher zu beschreibender Weise verbunden ist, übertragen.

Einen Überblick über diese Anordnung giebt Fig. 4, a festes mittleres Brett, b bewegliches oberes mit den Bandagen, f Fußbrett (unbeweglich) mit den Fußledern l, worin die Vorderfüße des Steigers fest eingeschnallt werden, e die Seitenteile und s die beiden Schalen hier auf der Zeichnung etwas gegeneinander geneigt, am Baume stets parallel wie in Fig. 1 ersichtlich (s).

Diese Schalen sind aus Stahlblech von 2 mm Dicke gemacht, flach gewölbt, an den Rändern nach rückwärts umgebördelt, 16 cm breit, 17 cm hoch und mit starkem Leder überzogen.

Aus Fig. 2 wird deutlich, daß das Leder durch einen mittels Schrauben befestigten eisernen Rahmen r unverrückbar fest auf die Platten geklemmt ist. Die Schalenansätze a korrespondieren mit den Nasen n der Schlaufen s an den Brettern. Die Schlaufen s sind auf dem Holze mit Schrauben i befestigt. Mittels Einziehen des Bolzens o in die Durchlochungen der Ansätze a

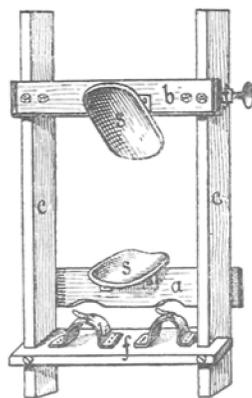


Fig. 4.

und Nasen n, wird die Verbindung der Schale mit dem entsprechenden Brett hergestellt. Der Bolzen ist auf einer Seite mit Gewinde versehen, um sein Herausfallen zu vermeiden.

Infolge genannter Verbindung von Schale und Brett ist eine Drehung der ersteren um mehr wie 90° auf dem Bolzen o möglich.

Was sind die Vorteile hiervon?

Die flach-muldenförmige Gestaltung der Platte d Fig. 4 verteilt den Druck auf eine größere, zudem noch durch Leder gut gepolsterte Fläche und schmiegt sich der Baumform sehr gut an.

Durch die Beweglichkeit der Schalen wird am stehenden Baume beim Steigen das parallele Anpressen der Platten jeweils sicher vermittelt, während beim Aufsteigen mittels Klimmzuges das Nachziehen des Apparates keine Hemmung erleidet, da die Platten sich leicht wieder vom Stamm ablösen, aus demselben Grunde.

Bedingung für ein richtiges Funktionieren ist, daß die Schalen im Gleichgewicht aufgehängt sind, also die Ansatzstücke a Fig. 4 sich genau in der Mitte der Längenausdehnung (17 cm) derselben befinden. Mit der Verteilung des Drucks auf eine größere Angriffsfläche tritt eine Vermehrung der Reibung ein, also ein bessereshaften des Apparates am Baum und somit ein sicherer Stand des Steigers.

Das Leder des Plattenbezuges unterliegt keineswegs einer sehr raschen Abnutzung bei glatten Bäumen, andererseits wäre ein Ersatz sehr leicht zu bewerkstelligen infolge des abnehmbaren Rahmens r Fig. 4. Ich habe versucht diese Lederpolsterung gänzlich wegzulassen, aber die alsbald sich blank schuernden Platten hatten wenig Reibung bei glatten Bäumen und verursachten daher ein ständiges Rutschen des Apparates. Bei rauhborfigen Stämmen kann diese Ausfütterung entbehrt werden, hier ist Reibung genug vorhanden. Hat man glatte und raue Bäume zu besteigen, so kann eine Schonung des nur für die glattrindigen Stämme bestimmten Lederbezuges in der Weise eintreten, daß man beide Schalen nach Ausziehen des Bolzens durch Einsetzen von ein paar nicht belebten Reserveplatten ersetzt, was einen Zeitaufwand von ca. 1 Minute beanspruchen dürfte. Für rauhborfige Bäume kann man auch die Oberflächen der Schalen gerippt herstellen, zwecks Erhöhung der Reibung, es macht dies ja hier keinen Schaden. Bei meinen Versuchen mit dem so konstruierten Apparate habe ich nie Druckschäden auch an den glattesten Buchen, Fichten und Föhren erhalten, wie dies auch in jüngster Zeit konstatiert wurde, als ich Gelegenheit hatte, das Instrument bei einer Exkursion den Herren Professoren v. Baur und Mayer mit den Studierenden vorzuführen.

Was das Holzmaterial betrifft, so sind die Seitenteile *c* Fig. 1 aus Kiefern- event. Lärchenholz, die Querbrettchen aus Buchenholz hergestellt. Beim beweglichen Brette, welches die Durchlochungen für die vier Schraubengewinde der zwei Bandagen trägt, habe ich die Seitenkanten zur Vermeidung des Zerreißens mit Stahlband eingefast; es hatte sich dies bei mehrfachen Gelegenheiten für notwendig erwiesen, da bei schwerer Belastung das Springen des Druckbretts nach seiner Längenrichtung aus genannter Ursache eintrat.

Am festen Brette *a* Fig. 3 sind dort, wo die Oberfläche der Fußbekleidung bezw. die Oberseite der Zehen sich gegen dasselbe stemmen müssen, um den Apparat beim Steigen nachzuziehen, oder beim Abwärts-

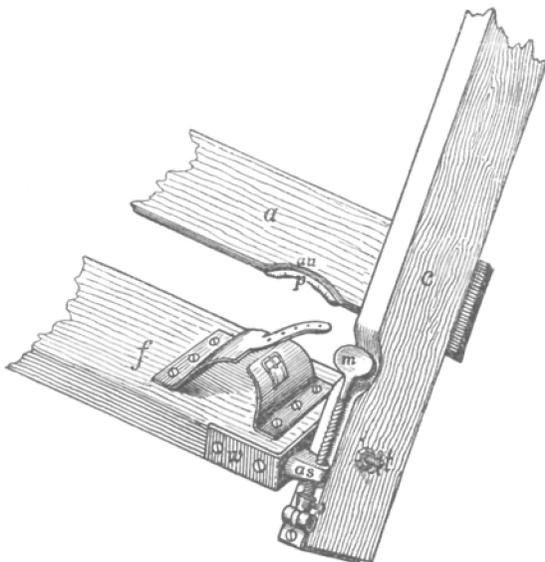


Fig. 5.

steigen, um ihn zu halten, flache Ausschnitte gemacht, Fig. 5 *a* u und mit Polsterung aus Gummi *p* zur Schonung der Zehen versehen worden.

Nediglich für besondere Zwecke, zu Untersuchungen für Versuchszwecke zc. ist die Konstruktion des Fußbretts, wie Fig. 5 darstellt, gemacht; für die allgemeine Praxis ist wohl die Form Fig. 4 am Platze. Es hatte sich nämlich bei vielfachen Untersuchungen gezeigt, daß die etwas steile Form, mit den Zehen nach abwärts, welche der Fuß beim Steigen mit dem Apparate durch das schiefe feststehende Fußbrett einzunehmen gezwungen ist, bei längerem Verweilen auf einem Flecke sehr unangenehm empfunden wird.

Um dies zu vermeiden, machte ich auch das Fußgestell *f* beweglich, so daß am Apparat nur mehr das mittlere Brett *a* unveränderlich fest ist.

Das Fußbrett ist hierbei auf einer verbreiterten Stahlstange aufgeschraubt, deren Kopf *t* auf beiden Seiten des Rahmens heraustritt und durch eine Schraubenmutter mit einer Zwinge befestigt ist; ferner ist rechts (wenn man auf dem Apparate steht) die hintere Ecke des Fußbretts mit einem starken Winkelleisen *w* beschlagen, in dem ein durchbohrtes Ansatzstück *as* beweglich eingelassen ist. Das hintere Ende des rechten Seitenteiles *e* trägt ein Scharnier, in welchem die Flügelschraube *m* drehbar eingelenkt ist.

Ansatzstück *as* mit der eingedrehten Flügelschraube *m* ermöglichen nun die Fixierung des Fußbretts in beliebiger Stellung.

Spindelt man mit der Flügelschraube *m*, indem man sich auf dem Apparate niederbeugt nach links, so wird das Brett mit seiner Fläche mehr in horizontale Richtung gebracht werden können, umgekehrt in eine steilere, mehr der Senkrechten zugeneigte. Man hat es demnach in der Hand, sich eine bequemere flachere Fußstellung zu verschaffen, in größerer Höhe kann man alsdann nach Belieben zu der nötigen steileren übergehen.

Der Vorderfuß des Steigers befindet sich, wie aus den Zeichnungen Fig. 5 ersichtlich ist, in einem durch Lederriemen zusammenschaltbaren festen Gurte.

Hinsichtlich der Schwere eines neuen mit beweglichen Schalen versehenen Steig-Apparates ist zu bemerken, daß das Gewicht desselben 6125 g beträgt.

Der frühere Zehnpfundsche Rahmen wog 5535 g, sonach absolute Mehrbelastung bei dem erstgenannten um 590 g.

Bezüglich der Kosten eines solchen Steigapparates kann der Preis des einzelnen nach meinen Angaben gefertigten Stückes nicht maßgebend sein, es dürfte sich derselbe bei Mehrbezug auf ca. 20 *M* stellen.

Verfertigen kann ihn nach einem Muster jeder tüchtige Schreiner und Schlosser. Das Steigen mit diesem Gerät erfordert einen gewandten, kräftigen, mittelschweren Burschen; es ist die ersten Tage, bis die Gewöhnung vorhanden ist, ziemlich anstrengend, bald aber ist dies überwunden und wird das Instrument von dem Arbeiter sehr geschätzt, wie ich dies mehrmals zu bemerken Gelegenheit hatte, denn es bietet ihm eine gute Sicherheit gegenüber anderen Arten des Baumsteigens und eine fast ungehinderte Gebrauchsfähigkeit beider Arme zu den beabsichtigten Arbeiten der Aufastung *z.* Gerade der Umstand, daß Beschädigungen der Baumrinde vermieden werden, wird es als Hilfsmittel für Schlagpflege, Bestandierzüchtung und Ausformung besonders empfehlenswert erscheinen lassen.

Auch für anderes, z. B. zum Zapfenbrechen, als Hochsitz für die

Jagd, zu besonderen Untersuchungen zc. ist der Apparat, ähnlich dem Zehnpfund'schen, sehr gut zu verwenden, ohne jedoch des letzteren große Nachteile zu haben.

Was die Stärke der Bäume betrifft, welche damit bestiegen werden können, so richtet sich das nach der Spannweite der beiden Seitenstücke, dieselben sind beim gewöhnlich gebrauchten ca. 42 cm von einander entfernt, ermöglichen also Bäume bis zu 40 cm Brusthöhen Durchmesser zu besteigen. Für stärkere Bäume wäre somit ein Apparat mit größerer Sichtweite nötig.

Es reicht die Spannweite 42 cm jedoch sicher im allgemeinen für die hauptsächlichsten Zwecke, wie Schlagpflege, Ästung zc., welche doch meist in jüngerem Holze vorgenommen werden, aus, etwas anderes ist es beim Zapfenbrechen.

Die Wahrnehmung, daß beim Emporstiegen am Baum mit Abnahme des Durchmessers desselben die ganze Vorrichtung aus der horizontalen Lage in nach und nach mehr geneigte Stellung kommt, so daß beim Überschreiten einer gewissen Grenze die Reibung infolge des mehr und mehr in senkrechte Richtung wirkenden Druckes nicht mehr ausreicht, und der Apparat zu rutschen beginnt, braucht keinesweges zu beunruhigen. Bei allen Versuchen erwies es sich als durchführbar, bis in die grüne, bei Fichten oft hochangesezte, Krone hinein mit dem Apparate gelangen zu können; ist der Arbeiter aber einmal in der Krone, wo infolge der Abformigkeit und geringen Durchmessers der Apparat nicht mehr hält, so hängt er ihn mit einem Kettchen an einen Aststummel und klettert auf gewöhnliche Weise weiter.

Wenn diese Zeilen ein wenig beitragen, ein nicht unwichtiges Hilfsmittel im Walde bekannter gemacht und zu weiteren Versuchen mit demselben angeregt zu haben, so fühle ich mich ausreichend belohnt für die viele auf Versuche mit demselben verwendete Mühe. Der Hauptvorteil, den der Praktiker am meisten begrüßen wird, ist, daß er seine mühsam erzogenen und gepflegten Bäume schon.