Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 77 (1926)

Heft: 10

Artikel: Wellenbinderei und Wellenbindegeräte

Autor: Knuchel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-767981

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: 15.12.2025

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

bessen für die Verbesserung und Verbreitung des Ölbaumes zu sorgen, wobei sicherlich mehr herausschauen könnte. Übrigens kommt es immer mehr vor, daß das Arganiaöl mit billigeren Ölen, wie Erdnußöl, vermischt wird.

Wahrscheinlich wird durch die Bemühungen der Forstbeamten, deren Ziel eine rationellere Bewirtschaftung des Waldgebietes Marokkos ist, in den Mischwäldern der Arganiabaum allmählich verdrängt werden, und zwar durch wertvollere Holzarten, wie z. B. den Sandarakbaum, den Wacholder, die Aleppokieser, den Tisrabaum (Rhus pentaphilla), aus dem man Gerbstoff gewinnt, oder durch die gummisliesernde Akazic. Übrigens macht der Arganiabaum eher den Eindruck eines archaischen Typus, sowohl im Gesamthabitus als auch in allen Einzeleigenschaften.

Wellenbinderei und Wellenbindegeräte.

Von Prof. Anuchel, Zürich.

In einer Zeit, in der viel von Mechanisierung und von der Verbesserung der Arbeitsmethoden im Forstbetriebe die Rede ist, vers dient auch ein Gerät besprochen zu werden, das zwar einfacher Art ist und gewöhnlich von den Waldarbeitern selber angesertigt wird, dem aber in manchen Gegenden eine wichtige Rolle im Walde zusfällt: der Wellenbindeapparat oder kurz Wellenbinder.

Die letztere Bezeichnung ist zwar nicht ganz korrekt, weil das Gerät nicht bindet, sondern lediglich dazu dient, das Binden zu ersleichtern. Im Volksmunde wird der Wellenbinder auch Wellenbock, französisch chevalet, auch machine à fagots oder serre-fagots genannt. Im Bernbiet spricht man von "Wedelen" und "Wedelenbock", im Tessin und in Italien von fascina (fascio — Bündel).

Der Wellenbinder ist in der Schweiz, besonders im Mittelland, wo ein großer Teil des Reisigs aufgearbeitet wird, sehr verbreitet. Bald erfolgt das Aufrüsten durch die Verwaltung, bald durch den Käuser, überall aber sieht man im Spätwinter, bis in das Früh-

¹ Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Kantonsforstinspektors Eiselin in Bellinzona werden im Tessin, wie in Italien, nur Zweige von höchstens 2 cm Stärke zu Wellen gebunden. Der Arbeiter bedient sich dabei keines besondern Gerätes, sondern bindet das Reisig in einfachster Art am Boden.

jahr hinein Waldarbeiter und Landwirte mit dem Wellenmachen beschäftigt.

Das Wellenbinden ist für die Forstverwaltungen in der Regel kein sehr einträgliches Geschäft, denn die Welle ist dasjenige Holzsortiment, das pro Kubikmeter seste Masse weitaus am meisten Arbeitslohn verschlingt. In den größeren schweizerischen Forstverwaltungen wurden nämlich in den letzen Jahren durchschnittlich folgende Küstlöhne bezahlt:

```
für 1~{\rm m}^3 Sagholz (entrindet) . . . . Fr. 3.50~{\rm bis}~4.50 " 1~{\rm m}^3 Stangen (unentrindet) . . . " 4.50~{\rm bis}~5.50 " 1~{\rm m}^3 Spälten und Prügel . . . . " 6.-{\rm bis}~7.- " 1~{\rm m}^3 Wellen je nach Größe und Material " 12.-{\rm bis}~17.-
```

Zu diesen Arbeitslöhnen kommen noch die Kosten für die Unfalls versicherung und den Wellendraht. Für den Verbraucher dagegen, der außer dem Preis des Holzes noch den Fuhrlohn, das Zerkleinern und Versorgen zu bezahlen hat, ist die Welle ein relativ billiges und bequem zu handhabendes Brennmaterial.

Aus diesem Grunde findet heute ein großer Teil der Wellen den Weg anf den Cstrich des kleinen Mieters in der Stadt, um zu passender Zeit geöffnet, zersägt und im Herd oder Zimmerosen verbraucht zu werden. Die Verseuerung ganzer Wellen im Kachelosen hat dagegen in den letzen Jahren leider selbst auf dem Lande stark abgenommen. Aus falsch angebrachter Sparsamkeit werden in neuen Häusern nur noch selten Ösen eingebaut, in denen ganze Wellen verseuert werden können, obschon diese Heizung die reinlichste und billigste im Betrieb ist und eine angenehme Wärme erzeugt.

Infolge der gestiegenen Arbeitslöhne und gesunkenen Holzpreise ist das Wellenbinden in den letzten Jahren für manche Verwaltungen unrentabel geworden, so daß sie dazu übergegangen sind, das Reisig nur noch an Hausen, oder ganz unaufgerüstet abzugeben. Da aber, wo diese Verkaufsart dem Käuser nicht zusagt, bleibt den Verwaltungen nur die Wahl übrig, das Reisig entweder unverwertet liegen zu lassen oder zu Wellen zu binden. Es ist nun die Aufgabe der Forstorgane, zu untersuchen, wie durch Verbesserung der Arbeitsgeräte und Arbeitse methoden eine Erhöhung der Leistung der Holzhauer und damit niedrige Rüstlöhne erzielt werden können.

Welche Bedeutung solchen Verbesserungen beizumessen ist, geht

aus folgendem Beispiel hervor: Im Kanton Schaffhausen wurden zur Zeit der Brennstoffknappheit (1917—1919), bei einer Waldsläche von 10,775 ha und einer Bevölkerung von 50,000 Einwohnern Jahr für Jahr nicht weniger als 1,5 Millionen Wellen gerüstet.

Würde man diese Wellen von 70 cm Länge und 75 cm Umfang, von denen 100 Stück einen 1 m hohen und 5 m langen Haufen ergeben, hintereinander aufschichten, so ergäbe sich eine 75 km lange Wellenbeige, gleich der Distanz Schaffhausen—Basel.

Die heutige jährliche Rüstung beträgt zirka eine Million Wellen und erfordert im Kanton Schaffhausen etwa 150,000 Franken Rüst= lohn oder ungefähr den dritten Teil der gesamten Holzhauerlöhne.

Angesichts dieser großen Bedeutung der Wellenmacherei wurden sowohl im Kanton Schaffhausen als auch anderwärts schon oft Versuche zur Verbesserung der Wellenbindegeräte unternommen, doch vermochten sich die Reuerungen gewöhnlich nicht lange zu behaupten. Erst in den letzten Jahren konnten durch sustematisches Zusammensarbeiten von Förstern, Holzhauern und Handwerkern wertvolle Versbesserungen im Bau der Wellenbindegeräte erzielt werden, von denen hier die Rede sein soll.

Sehen wir jedoch zunächst einem Wellenmacher bei der Arbeit zu: Das Reisig liegt an großen Hausen, die dicken Enden der Äste in einer Ebene liegend, dem Wellenmacher zugekehrt (vgl. ganzseitige Abbildung). Dieser zieht nun Ast um Ast herbei und zerhackt ihn mit dem Gertel auf einer, einseitig durch zwei Beine gestützten Hartholzstange von 2—3 Meter Länge dem "Haubock" und zwar nach dem Augenmaß. Die Länge der Wellen beträgt gewöhnlich 70, vielerorts 80 oder 90 cm. Die sogenannten Normalwellen von 1 m Länge und 1 m Umfang sind dagegen in der Schweiz sast ganz versschwunden. Hinter sich und von seinem Standorte aus greisbarschichtet er die vorher zugeschnittenen gröbern Scheiter, von denen je 5—6 so in eine Welle gebunden werden, daß die Spaltslächen nach außen zu liegen kommen. In die Mitte der Welle werden die seinen Zweige und die Hackabsälle gelegt, welch letztere vollständig aufgesbraucht und gleichmäßig auf alle Wellen verteilt werden sollen.

Das Binden der Wellen erfolgt auf dem Wellenbock. Als Binde= mittel wurden noch vor dreißig Jahren ausschließlich "Wieden" ver= wendet, die in Jungwüchsen und Hecken mühsam zusammengesucht werden mußten. Mit der Verbesserung der Forstwirtschaft wurden nach und nach die für Wellenwieden geeigneten Holzarten, Haselnußstrauch, Schneedall u. s. f. seltener und es kam der 0,9—1,2 Millimeter starke außgeglühte Eisendraht als Vindemittel auf. Seit einer Reihe von Jahren wird derselbe von den Lieseranten auf Wunsch auf die gewünschte Länge zugeschnitten und in schönen, geraden Vunden von 25 kg Gewicht geliesert. Die Ösen dreht der Holzhauer zu Hause in den Abendstunden mit der Jange. Wellen dis zu 90 cm Länge werden gewöhnlich nur einmal gedunden. Zweisache Vindung ist empsehlensswert, wenn die Wellen einen langen Transport außhalten sollen. Geslegentlich läßt ein Käuser, der seine Wellen mit der Fräse zerschneiden will auch dreisach binden.

Nach dem Binden wird die Welle an beiden Enden mit dem Gertel "frisiert", um vorstehende Enden zu beseitigen und um ihr eine etwas zugespitzte oder doch wenigstens zylindrische Form zu geben.

Die Zahl der Wellen, die ein geübter Holzhauer in einem Tage bindet hängt von den Ausmaßen und namentlich auch von der Beschaffenheit des Reisigs ab. Am leichtesten ist rasch gewachsenes, schlankes Durchforstungsreisig zu binden, am schwierigsten altes Astholz. Sichenäste sind besonders widerspenstig und nur sehr geübte Wellensmacher sind imstande, sie in feste Wellen von gefälliger Form zu binden. Die Temperatur spielt insofern eine Rolle, als Wellen, die bei starkem Frost gebunden werden, sich nach dem Auftauen lockern. Auch das Schwinden führt naturgemäß zu einer Lockerung, sodaß es sich empsiehlt, das Reisig vor dem Binden auf Haufen etwas anstrocknen zu lassen.

Unter nicht zu ungünstigen Umständen bindet ein Wellenmacher in acht Stunden 50—100 Wellen von 70 cm Länge und 75 cm Umsfang und kommt damit auf einen Taglohn von 6—10 Fr., wobei angenommen ist, daß der Draht durch die Verwaltung geliesert wird, das Reisig auf Hausen liegt und die Scheiter schon zugerüstet sind.

Die Konstruktion der Wellenbindeapparate ist seit alter Zeit ungefähr gleich geblieben, doch ist sonderbarerweise in der Literatur darüber fast nichts zu sinden.

Das primitivste, mir bekannte Modell ist das in Abbildung 1 wiedergegebene. Diese Abbildung wurde nach einem, in der Samm=

lung unserer Forstschule auf= bewahrten Modell, ohne Auf= schrift, vermutlich französischer Herkunft erstellt.

Ein etwa 1,6 m langer und 0,6 m breiter Rahmen ohne Füße wird auf den Boden gelegt und in die beiden Langhölzer je eine Aftgabel mit etwa 40 cm langem Stiel gesteckt. Das Reisig wird in

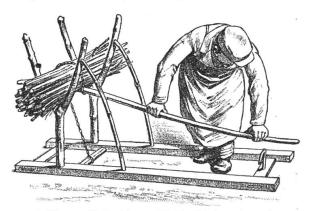
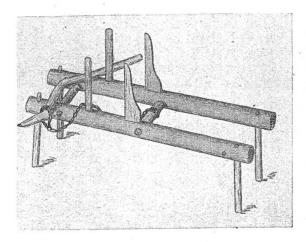


Abb. 1. Primitiver Wellenbindeapparat Modell in der Sammlung ber Schweizerischen Forstschule

die Gabeln geschichtet und mit Hilse eines 1,4 bis 1,6 m langen Hebels zusammengepreßt, in der Weise wie dies bei andern Wellenbindern geschieht.

Wird der Rahmen auf vier Beine gestellt und werden die beiden Astgabeln durch vier in die Langbäume gesteckte "Hörner" ersetzt, so entsteht der in der Schweiz am meisten verbreitete Wellenbock, bei dem als Hebel eine kräftige Stange mit bajonettartigem Absprung an einem Ende verwendet wird. Der Wellenmacher tritt hier beim Binden zwischen die Langbäume, zieht die Kette mit dem Hebel um das Reisig, hackt den bajonettartigen Ansat unter der Quersprosse, die sich entweder zwischen oder vor den Hörnern befindet ein, drückt



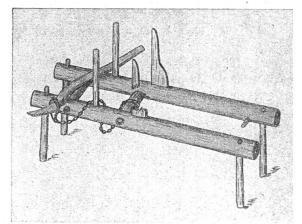


Abb. 2

ALPP. 3

In der Schweiz allgemein verbreitete Wellenbinder

den Hebel kräftig herunter und schiebt ihn unter einen am Langbaum eingesetzten Zapsen. Solche Wellenbinder sind käuslich, werden aber von den Holzhauern gewöhnlich an Ort und Stelle aus Rundholz roh gezimmert (vgl. Abb. 4). An dem einen Langbaum wird eine Scheide zur Aufnahme des Gertels, am andern eine solche zur Aufnahme der Drahtzange angebracht.

Im Kanton Aargau ist ein vereinfachter, sehr zweckmäßiger Wellenbinder im Gebrauch mit nur zwei Füßen und zwei Hörnern.



Abb. 4. Vom Holzhauer am Arbeitsplate verfertigter Wellenbinder

Die Kette ist hier an beiden Enden besestigt und wird doppelt um das Reisig geschlungen (Abb. 5).

Der Zürcher Wellen bin der unterscheidet sich von den vorigen dadurch, daß statt einer Kette ein Drahtseil verwendet wird, daß ganz um das Reisig geschlungen, mit Hilfe einer Winde gespannt und durch ein Zahnrad mit eisernem Ansteller festgehalten wird. Dieser Wellenbinder hat gegenüber den vorherbeschriebenen den Vorteil, daß die Reisigmenge nicht genau abgepaßt zu werden braucht und ein geringerer Kraftauswand erforderlich ist. Der Nachteil besteht in der

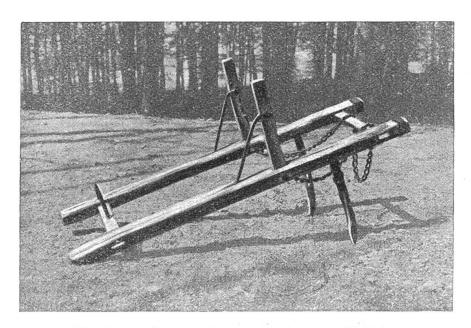


Abb. 5. Im Kanton Aargau verbreiteter Wellenbinder

ungleichen Größe der gebundenen Wellen und dem höheren Preis des Binders infolge komplizierterer Konstruktion (vgl. Abb. 6).

Im Jahrgang 1909, S. 148 dieser Zeitschrift, wurde ein Wellensbindeapparat von Hans Fehlmann, Küsnacht (Kt. Zürich) beschrieben, der hier gleichfalls kurz erwähnt sein soll. Er besteht aus zwei, auf einem Gestell besestigten schmiedeisernen Hörnern, an denen je ein gebogener Hebel angebracht ist. Durch Kreuzen der beiden Hebel über

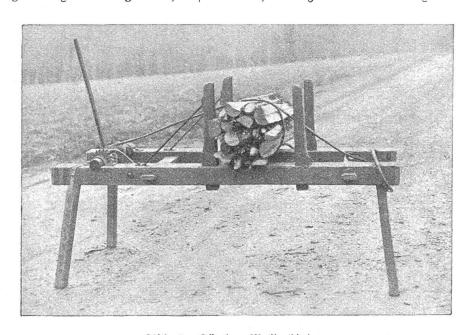


Abb. 6. Zürcher Wellenbinder

bem geschichteten Reisig und Niederdrücken wird dasselbe von allen Seiten zusammengepreßt. Der Apparat wiegt 10 kg, vermochte aber die älteren Modelle nicht zu verdrängen. (Vergl. Abb. 7.)

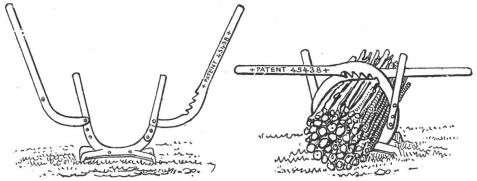


Abb. 7. Wellenbindeapparat von S. Fehlmann, Küsnacht (Zürich), 1909

Ferner ist der Apparat von H. Dorgerloh-Gera, der in der "Forstbenutung" von Gayer-Fabricius, 11 A, S. 218, beschrieben ist, zu erwähnen. Er besteht aus einer halbwalzensörmigen Mulde aus Blech, an deren Ende ein Preßring angebracht ist. Durch Herunter-brücken eines Hebels wird der lichte Raum des Ringes gleichmäßig verengt und das Reisig zusammengepreßt. Der Apparat ist auf einem Schubkarren montiert.

In neucster Zeit murde der alte Schweizer Wellenbinder bank

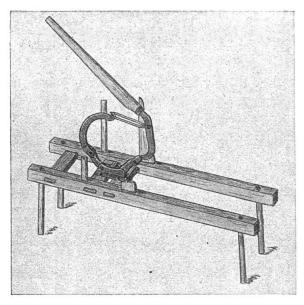


Abb. 8. Der Hallauer Wellenbinder von Werf= führer Grüninger in Unterhallau, 1916

eifriger Zusammenarbeit von Reviersörstern, Handwerkern und Holzhauern im Kanton Schaffhausen wesentlich versbessert. Zunächst versertigte im Jahre 1916 Werkführer Grüninger in Unterhallau einen neuen Wellenbinder, bei dem an Stelle der Kette ein aus mehreren gelenkig mitseinander verbundenen Teilen bestehender Eisenring verswendet wird (Abb. 8).

Nachdem genügend Reisig zwischen den Hörnern aufge-

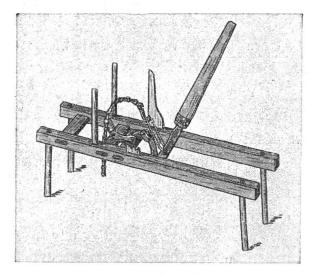


Abb. 9. Berbefferter Hallauer Wellenbinder mit Automobilkette

schichtet worden ist, wird die obere Ringhälfte darüber gezogen, wie in Abb. 8 zu sehen ist, ein am Hebel ansgebrachter Ring eingehängt und der Hebel über den toten Punkt zwischen die Langbäume in die Ruhelage hersuntergezogen. Dieses Prinzip, nach welchem der ganzheruntergedrückte Hebel entspannt ist, hat sich gut beswährt und wurde bei den spätern Konstruktionen beis

behalten. Unfälle, welche infolge Brechens des Zapfens, unter welchem der gespannte Hebel bei den alten Modellen festgehalten wird, vorstamen, sind nunmehr ausgeschlossen. Das Zusammenziehen geht überbies beim Hallauer Modell wesentlich leichter als bei den gewöhnslichen Apparaten.

Aber auch dieser Binder hat seine Nachteile. Es hat sich gezeigt, daß bei der Verarbeitung von knorrigem, krummem oder schwachem Reisig der Bogen oft nur mit großer Mühe mit der Schlause verbunden und daß nur Wellen vom gleichen Umsange hergestellt werden können.

In der Folge verbesserte Revierförster J. Roost in Beringen

den Hallauer Wellenbinder dadurch, daß er an Stelle der oberen Ringhälfte eine versftellbare Kette, später Automobilkette, einsetzte (vergl. Abb. 9 und Tasel).

Auf Grund der gesammelten Ersahrungen folgte hierauf die Umgestaltung der untern Ringhälfte zu einem fast rechtwinklig gebogenen, aus Weichguß hergestellten

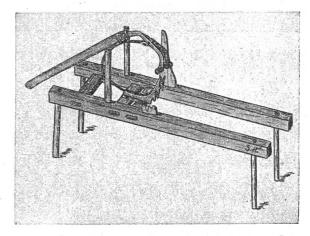


Abb. 10. Wellenbinder von Karl Schwyn, Schmiedemeifter in Beringen, 1925

Aussatz, der an zwei nahe beieinanderliegenden Quersprossen des Rahmengestelles besestigt wird, und an dem auf der äußeren Seite mehrere starke Zähne zum Einhacken des Hebels vorstehen. Ein nach unten gerichteter Ansatz verhindert ein zu tieses Durchdrücken des Hebels. Derselbe wird gewönlich zuerst in einen der obern Zähne eingehackt und heruntergedrückt, hierauf in den untersten. An Stelle der Kette

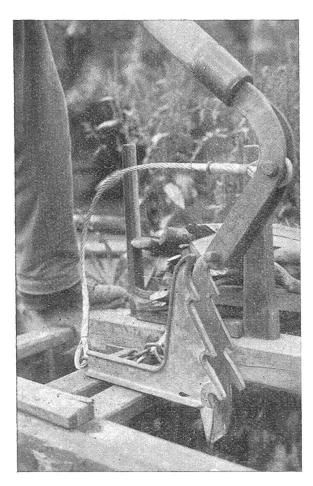


Abb. 11. Modell 1926 des Wellenbinders von Rarl Schwyn, Schmied in Beringen

galvanisiertes wurde ein Drahtseil eingeführt. neue Apparat gestattet, mit verhältnismäßig geringem Kraftaufwand eine gleich= mäßig gepreßte, schöne runde Welle zu binden und hat bei den sonst doch sehr konser= vativen Holzhauern besten Unklang gefunden (Abb. 10). Im Jahre 1926 wurden schließlich alle Teile der neuen Erfindung nochmals auf ihre Zweckmäßigkeit geprüft, ver= bessert und ausprobiert.

Das Seil wurde mit einem Kettenansatz versehen, der in Verbindung mit einer sinn=reichen Besestigungseinrich=tung gestattet, den Wellen=umfang zu verändern. Der Hebel samt Seil ist abnehm=bar, damit er nach Arbeits=

schluß versorgt werden kann (Abb. 11). Sollte sich die Lebensdauer der geschmeidigen Drahtseile als zu gering erweisen, so können sie durch Ketten ersetzt werden. Bis jetzt haben sie sich aber gut bewährt.

So entstand nach gründlichen, jahrelangen Versuchen und durch das Zusammenarbeiten verschiedener Sachverständiger unter Anlehnung an bewährte Modelle ein Wellenbinder, der kaum noch wesentlich versbessert werden kann. Der neue Apparat (Schweiz. Musterschutz, Nums

mer 39 577) ist beim Ersteller, Karl Schwyn, Schmied in Beringen (Schaffhausen), zum Preise von Fr. 20 oder mit Gestell zu Fr. 37 zu beziehen.

Notizen aus der Schweiz. forstl. Versuchsanstalt.

Podsolböden im Schweizerwald.

Von Sans Burger.

Nach Ramann, Wiegner u. a. übt das Klima auf die Art der Bodenbildung den größten Einfluß aus, derart, daß aus ganz verschies dener geologischer Unterlage unter der Einwirkung eines bestimmten Klimas ähnliche Böden entstehen können. Man unterscheidet deshalb in der Bodensgeographie: extrem aride, aride, semiaride, semihumide, humide, extrem humide und humide tropische Bodenbildungen.

Im ariden, also trockenen Klima verdunsten die Niederschläge größtensteils wieder aus dem Boden, die im Wasser gelösten Verwitterungsstoffe werden in den obersten Bodenschichten abgelagert und diese reichern sich an Mincralstoffen an. Im humiden Gebiet fließt dagegen ein großer Teil der Niederschläge nach unten in tiesere Vodenschichten, wodurch die obern Schichten ausgelaugt werden, tiesere Vodenschichten aber eine Mineralanreicherung ersahren. Das Gebiet der Schweiz gehört fast ganz der humiden und extrem humiden Zone an.

Der Bodentypus, der im humiden Klima entsteht, ist nach Kamann die Braunerde. Der Boden ist schmutzigbraun und hat mäßigen Humuszgehalt, da Niederschlags- und Wärmeverhältnisse normalerweise einen im Verlauf des Jahres vollständigen Humusabbau gestatten. Da der mäßige Humusgehalt wenig Einfluß auf die Bodeneigenschaften ausüben kann, so zeigen sich nach Wiegner im Braunerdegebiet zahlreiche Unterbodenstypen je nach der geologischen Unterlage, und ich möchte noch beisügen, je nach der Vegetation.

Werden die Niederschläge größer, die Temperatur niedriger, so werden die humiden Bedingungen und Eigenschaften verstärkt. Die Auswaschung der obersten Bodenschichten wird größer und die Braunerde geht über in Grauerde, Bleicherde oder zum Podsol.

Nach Stremme tritt dieser Zustand in Deutschland schon bei 600 mm Niederschlag ein, besonders ausgedehnt in den Heidegebieten, hier oft verbunden mit Ortstein bildung. Wo Vegetation vorhanden ist, erfolgt eine zu langsame Zersetung des Humus. Der Humus reichert sich an, kann durch die wenigen Basen, die in den obersten Bodenschichten noch vorhanden sind, nicht gesättigt werden, wird sauer, und es bildet sich Rohhumus. Der sauer Humus wirkt als Schutkolloid, d. h. er schütk