

**Zeitschrift:** Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

**Herausgeber:** Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

**Band:** 39 (1967)

  

**Artikel:** Standorte und Vegetation des Kirchleerauer Waldes im Schweizerischen Mittelland : Beispiel einer forstlichen Standortskartierung nach kombiniertem Verfahren

**Autor:** Eberhardt, E. / Kopp, D. / Passarge, H.

**Kapitel:** I: Zum Arbeitsverfahren

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-308285>

### **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:** 09.12.2025

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

## **I. Zum Arbeitsverfahren**

### *1. Allgemeines zum Verfahren*

Die Standortskartierung wurde methodisch und personell in möglichst gleicher Weise durchgeführt wie bei den laufenden eigenen Kartierungen. Dabei führte E. EBERHARDT genau so wie bei unseren Kartierungen alle Arbeiten des Standortserkunders aus; D. KOPP ist wie auch im eigenen Gebiet verantwortlich für die Methode, und H. PASSARGE erarbeitete die vegetationskundlichen Grundlagen. Während die Arbeiten E. EBERHARDTS und D. KOPPS den planmäßigen Kartierungen des Instituts für Forsteinrichtung und Standortserkundung Potsdam entsprechen, gehört die Ermittlung der natürlichen Waldgesellschaften durch H. PASSARGE zu den vegetationskundlichen Vorarbeiten zur Standortserkundung, die im eigenen Gebiet in den Händen der Hochschul- und Akademieinstitute liegen (siehe SCAMONI 1960). Organisatorisch ist die vegetationskundliche Leiterkundung nicht an die Standortskartierung gebunden.

Das Arbeitsverfahren der Standortskartierung entspricht dem neuen, ab 1961 geltenden Stand (KOPP 1962 und 1965). Im Gegensatz zu der bis 1960 geltenden (KOPP 1961) werden die Standortsformen seit 1961 nach einer verfeinerten Methode gebildet.

Die Außenarbeiten begannen im Frühjahr 1960 mit einer 10 Tage dauernden Aufnahme der natürlichen Waldgesellschaften durch H. PASSARGE. Die Außenarbeiten der Standortskartierung erstreckten sich auf insgesamt 3½ Monate je zur Hälfte 1960 und 1961.

### *2. Zur Standortsaufnahme*

Hauptinhalt des ersten Teils der Außenarbeiten war die Standortsaufnahme durch Beschreibung von Bodenprofilen und durch Aufnahme der Vegetation. Im ganzen wurden 84 Bodengruben von 1–1,5 m, teilweise 2 m Tiefe angelegt und 45 davon vollständig beschrieben. Von 23 Weiserprofilen wurden je 3–6 Proben im eignen Labor untersucht. Die Bodenproben von 10 Profilen untersuchte Herr Dr. MÜLLER, Zürich, zusätzlich auf ihre Sorptionsverhältnisse. Die Vegetation wurde an 137 Aufnahmen untersucht, von denen die Mehrzahl mit der Grubenbeschreibung gekoppelt ist. An allen Gruben wurde ferner das Alters-Höhenverhältnis von Probestämmen bestimmt.

Der Ansprache der Bodeneigenschaften und der Oberflächenform, der Vegetationsaufnahme und einigen weiteren Merkmalen lag eine Richtlinie unseres Institutes zugrunde (1962). Von den Bodeneigenschaften sind darin enthalten: die Einteilung des Profils in Schichten und Horizonte, dann – für die einzelnen Schichten und Horizonte getrennt anzusprechen – die stoffliche Zusammensetzung nach Humusgehalt, Körnungsart und Karbonatgehalt, der Feuchtigkeitszustand, Gefüge, Festigkeit und Feindurchwurzelung und schließlich – als Weiser für den Gesamtboden – Wasserführung, Humusform und Bodentyp.

Die Lage der Gruben ist aus einer Punktkarte zu ersehen. Diese Punktkarte wird zusammen mit den Aufnahmeblättern und den Analysenergebnissen im Archiv unseres Institutes aufbewahrt.

Während der Standortaufnahme wurden weiterhin die standortkundlich wichtigen Erkennungsmerkmale für menschliche Eingriffe erfaßt, so z. B. Hangterrassen, die durch ehemalige Ackernutzung entstanden sind, Pflughorizonte usw.

### *3. Methoden der Bodenuntersuchung im Laboratorium*

Die Bodenuntersuchungen wurden nach folgenden Methoden durchgeführt:

1. Mechanische Analyse: Zunächst werden die Korngruppen über 2 mm Durchmesser durch Trockensiebung vom Feinboden getrennt. Die Korngruppen Grobsand bis einschließlich Staub (2–0,02 mm) werden dann in einem Fallrohr vom Schluff und Ton getrennt. Das Material von 2–0,02 mm wird getrocknet und durch Sieben in die einzelnen Korngruppen zerlegt; der Schluff und Ton wird durch eine Aräometermethode (Mohrsche Waage) bestimmt. Der Staub wird nicht nur durch Trockensiebung (s. o.), sondern außerdem mit der Aräometermethode ermittelt. Alle Proben wurden mit Natriumpyrophosphat aufgeschlämmt.

2. Stickstoffbestimmung: nach KJELDAHL.

3. Kohlenstoffbestimmung: Durch nasse Verbrennung nach der von H. WESTERHOFF (1952) beschriebenen Methode, die auf die Lichterfelder Methode zurückgeht.

4. pH in KCl nach TRÉNEL mit Chinhydronelektrode.

5. Bestimmung der Basensumme (S-Wert) nach KAPPEN (zitiert nach THUN, HERMANN und KNICKMANN 1955) und der Umtauschkapazität nach dem Methylenblauverfahren mit gepufferter Lösung (HOFFMANN 1962). Die S-Wertbestimmung nach KAPPEN wurde etwas abgewandelt: Bei der Rücktitration wird das Phenolphthalein durch den Tashiro-Indikator (Gemisch aus Methylenblau und Methylrot) ersetzt. Der Umschlagpunkt liegt bei pH 6,2.

6. Bestimmung der austauschbaren Basen und der Austauschkapazität nach MEHLICH: Nach einer Analysenvorschrift des agrikulturchemischen Instituts der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (MÜLLER 1962), die weitgehend der von MEHLICH (1953) beschriebenen Methode entspricht. Na und K werden dabei flammenphotometrisch, Mg und Ca komplexometrisch bestimmt.

Zu 5 und 6: Aus den nach Punkt 5 und 6 bestimmten Werten wird die Sättigung (V-Wert) errechnet. Die Sättigung aus dem S-Wert nach KAPPEN und der Umtauschkapazität nach dem Methylenblauverfahren (kurz: V-Wert/KAPPEN-Methylenblau) stimmt nicht mit der Sättigung nach MEHLICH überein. Hauptursache sind die Unterschiede zwischen dem als Summe bestimmten S-Wert nach KAPPEN und der nach MEHLICH bestimmten Basensumme aus  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$  und  $\text{Ca}^{++}$ . (Über die Aussagefähigkeit beider Methoden siehe Abschnitt III A 2.)

7. Karbonatbestimmung nach SCHEIBLER.

8. Bestimmung von Ca, K und P im Flußsäureaufschluß nach einer noch unveröffentlichten Analysenvorschrift von R. BEHM: darin werden nach Verglühen der organischen Substanz und vollkommenem Aufschluß in HF bestimmt

P    kolorimetrisch als Molybdänblau nach FERRARI (zitiert nach SCHEFFER, ULRICH und BENZLER 1960),

K    flammenphotometrisch in der Aufschlußlösung,

Ca   nach vorausgehender saurer Oxalatfällung nach R. BEHM.

Sämtliche Ergebnisse beziehen sich auf den Feinboden und wurden für absolut trockenen Boden berechnet. Bis auf die unter Punkt 6 angeführten Analysen wurden alle Bodenproben im eignen Laboratorium des Instituts für Forsteinrichtung und Standortserkundung untersucht. Die unter Punkt 6 genannten Sorptionswerte nach MEHLICH wurden im agrikulturchemischen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich bestimmt.

#### *4. Zur Kartierung*

Nach Erarbeiten der Standorts- und Vegetationseinheiten begann die Kartierung im Maßstab 1:5000. Äußerlich nicht sichtbare Bodenunterschiede wurden mit einem 1,6 m langen Bohrer abgegrenzt (Anzahl der Bohrungen etwa 950). Kartierungseinheit ist die Standortsform, wobei die Unterschiede der stabilen bzw. relativ stabilen Bodeneigenschaften und die Unterschiede des reliefbedingten Geländeklimas unabhängig voneinander abgegrenzt wurden. Auf Flächen mit stärker abgewandeltem Humuszustand wurde ferner die Humusform nach ihrem Weiser, dem aktuellen Standortsvegetationstyp, kartiert.

Aus diesen Kartierungsunterlagen haben wir folgende Karten abgeleitet und auf den Maßstab 1:10000 umgeformt:

1. Eine Standortsformenkarte (Grundlagenkarte)
2. Eine Karte der Standortsformengruppen (Auswertekarte)
3. Eine Karte der naturnahen und abgewandelten Standortsvegetationstypen<sup>1</sup>

Zu diesen drei Karten wurde eine Legende als Auszug aus dem Erläuterungsband zum Gebrauch im Walde erarbeitet. Sie enthält die Standortsformengruppe und den naturnahen Standortsvegetationstyp, die Standortsform mit den schwer beeinflussbaren Boden- und Mesoklimaeigenschaften, die Humusform und den aktuellen Standortsvegetationstyp als Kennzeichen des Standortszustandes, Angaben über die Wuchseistung und Baumartenvorschläge (siehe Anlage!).

In einer vierten Karte mit kleinerem Maßstab werden die standortskundlich wichtigen Spuren menschlicher Eingriffe festgehalten.

<sup>1</sup> Die Karte der Standortsvegetationstypen ist nur in der Originalarbeit enthalten

Im Gegensatz zu allen anderen Arbeiten entspricht die Kartendarstellung nicht dem gegenwärtigen Stand unserer laufenden Kartierungen im eignen Arbeitsgebiet. Denn Karten der Standortsvegetationstypen werden im eigenen Gebiet gegenwärtig nur für kleinere Gebiete als Beispiele erarbeitet; später möchten wir sie jedoch auch bei den eigenen Kartierungen einführen. Außerdem werden Standortsformenkarte und Karte der Standortsformengruppen gegenwärtig noch kombiniert. Wahrscheinlich wird aber bald eine Trennung notwendig werden.

### *5. Arbeitsaufwand*

Der Zeitaufwand für die Außenarbeiten übersteigt den Erfahrungswert aus dem eignen Gebiet. Bei ähnlichen Standortverhältnissen rechnen wir mit einer Jahresleistung von 1500–1800 ha und mit Kosten von 14.— DM/ha. Im Kirchleerauer Gebiet erreichten wir nur eine Leistung von etwa 1100 ha/Jahr, wenn man für die Außenarbeiten 9 Monate zugrunde legt. Die Flächendifferenz ist leicht zu erklären durch die verhältnismäßig hohe Grubendichte und die hohe Zahl der Vegetationsaufnahmen; im eignen Gebiet würden für ein gleich großes Gebiet statt der 84 Bodengruben und 137 Vegetationsaufnahmen etwa 25 Gruben- und Vegetationsaufnahmen ausreichen, da die Ergebnisse mehrerer Erkunder auf 15000–30000 ha Waldfläche gemeinsam ausgewertet werden. Außerdem ist die Arbeit wegen der fehlenden örtlichen Erfahrung keine gewöhnliche Kartierung, sondern trägt Züge einer Leiterkundung. Bei Fortsetzung der Arbeiten in den benachbarten Wäldern wäre es daher nicht schwierig, eine Jahresleistung von 1500–1800 ha zu erreichen.