

Zur Lackfilm-Methode: das Capaplex-Verfahren.

Von

Adolf Herrnbrod.

In Bonner Jahrb. 154, 1954, 182 ff. wurde als neue Lackfilm-Methode das Capaplex-Verfahren bekanntgegeben, das gegenüber den bisher angewandten Verfahren¹⁾ folgende Vorteile aufzuweisen schien:

1. Jederzeitige Anwendungsmöglichkeit ohne Rücksicht auf die Wetterlage,
2. Abnahme frischer erdfeuchter Böden ohne künstliche Vortrocknung, die vielfach Veränderungen des Bodenbildes zur Folge hat,
3. Schnelligkeit, kein großer Aufwand, keine Speziallacke für die Einlackung.

Ergänzend zu meinem Bericht möchte ich folgendes ausführen:

Capaplex wird von den Deutschen Amphibolin-Werken von Robert Murjahn in Ober-Ramstadt/Hessen, hergestellt. Es ist eine dünnflüssige, wasserabweisende Kunststoff-Dispersion, ein Grundier- und Isolierlack, der mit Wasser in beliebigen Mengenverhältnissen mischbar ist. Die Eindringtiefe in Böden hängt einerseits vom Verdünnungsgrad mit Wasser, andererseits von der Dichte des Materials ab, das durchdrungen werden soll. Bei der Anwendung verbinden sich die im Capaplex vorhandenen, dispergierten Kunststoffteilchen zu einem durchsichtigen elastischen, geruchlosen Film, nachdem die im Boden vorhandene Feuchtigkeit, bzw. das dem Lösungsmittel zugeführte Wasser verdunstet ist. Das Abbinden erfolgt bei trockener Witterung schneller als bei feuchter. Insofern ist das Verfahren von der Witterung nicht unabhängig. Hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit verlangsamen den Vorgang der Verdunstung und somit auch die Abnahme der Profile. Wenn Eile geboten ist, kann die Bodenfeuchtigkeit künstlich, durch Verwendung von Lötlampen herabgesetzt werden. Die Außentemperaturen sind ohne Bedeutung. Die Oberflächenverfestigung erfolgt bei niedrigen Temperaturen genauso schnell wie bei höheren²⁾.

Das Capaplex-Verfahren ist inzwischen von verschiedenen Seiten überprüft,

¹⁾ E. Voigt, Die Bedeutung der Lackfilm-Methode für die vorgeschichtliche Forschung, Nachrichtenbl. f. Deutsche Vorz. 11, 1935, 117 ff. – Ders., Die Anwendung der Lackfilm-Methode bei der Bergung geologischer und bodenkundlicher Profile. Mitteilungen des geologischen Staatsinstitutes Hamburg 1949, 11–129.

²⁾ Deutsche Amphibolin-Werke: Verfahren zur Herstellung von haltbaren Profilen noch feuchter Erdschnitte durch Auftragen von Lacken. Deutsches Patentamt, Patentschrift Nr. 946699, 1956.

verbessert und verfeinert worden. Fr.-C. Brand³⁾ veröffentlichte⁴⁾ ein auf dem Capaplex-Verfahren aufbauendes neues Verfahren, das Caparol-Verfahren. Der Unterschied zum Capaplex-Verfahren besteht in der Verwendung von Caparol an Stelle von Capaplex und eines Spezial-Präparationslackes zur Festigung der Binden- oder Jutestreifen. Im einzelnen führt Brand dazu etwa folgendes aus:

Bei der eingehenden Überprüfung der 'günstigen Angaben' des Capaplex-Verfahrens in Vorversuchen 'zeigte sich, daß der zum Befestigen der Binden notwendige Oberflächenfilm an der Profilwand wegen der Dünnpflüssigkeit des Capaplex zu langsam entsteht, wobei ein großer Teil ohne abzubinden abläuft, und deshalb auch das Einlacken der Binden zu lange dauert'. Brand ging daher zu dem von der gleichen Firma hergestellten breiartigen Caparol über. 'Caparol und Capaplex unterscheiden sich nur in der Viscosität und der Größe der dispergierten Kunststoffteilchen, die bei Caparol vorwiegend über $0,6 \mu$ liegt. Es kann, wie Capaplex, mit Wasser bis zu der für die Durchtränkung auch dichter Böden notwendigen Konsistenz verdünnt werden und bildet unverdünnt schneller den zum Befestigen der Binden notwendigen Oberflächenfilm. Trotz eines Zusatzes von Glutolin-Leim ist es zum Anbringen der Binden wegen der immer noch zu langen Abbindezeit besonders bei Bodenunebenheiten, an denen sie außerdem mit acetonlöslichen Lacken besser anzubringen sind, nicht geeignet.' Bei den weiteren Versuchen wurde deshalb nur noch mit einer 'Kombination der Caparol-Vortränkung und der Fixierung der Binden mit dem Spezial-Präparationslack Z 4/924 der Firma Gustav Ruth Temperol-Werke, Hamburg-Wandsbeck, gearbeitet. Die Profilwand wird durch das mehrere Zentimeter tief eindringende Caparol verfestigt und gleichzeitig eine Isolierung gegen nachdringende Bodenfeuchte geschaffen, so daß ein Weißwerden des Präparationslackes vermieden wird'. Wie bei Capaplex hängt auch bei Caparol der Verdünnungsgrad von der Dichte der Bodenart des Profils ab. Nach dem ersten Auftragen wird die Verdünnung laufend herabgesetzt, bis schließlich unverdünntes Caparol aufgetragen wird, um einen 1–2 mm starken Oberflächenfilm zu erlangen.

'Im Gegensatz zu den acetonlöslichen Lacken wird die Eindringtiefe der Caparol-Lösung, außer durch die Porenverhältnisse hauptsächlich durch das Saugdruckgefälle zur Bodenwand bestimmt.' Auch Brand empfiehlt, daß die Lösung mit einem Pinsel aufgetragen wird. Aufspritzen unter Druck, wie es die Amphibolin-Werke unter anderem raten⁵⁾, lehnt er ab, weil 'bei bindesubstanzarmen Böden' die oberste Schicht abgeblasen wird und ein Eindringen bei 'tonigen Substraten' ausgeschlossen ist.

Da sehr feuchte Böden nur langsam oder wegen des nachströmenden Wassers gar nicht abbinden, empfiehlt Brand, in solchen Fällen die Entnahme

³⁾ Institut für Bodenkunde der rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn, Direktor Prof. Dr. Dr. E. Mückenhausen.

⁴⁾ Die Herstellung von Lackfilmprofilen erdfeuchter Böden. Zeitschr. für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde 86, 1959, 123 ff.

⁵⁾ vgl. Anm. 2.

des Profiles als Block (Monolith), von dem später nach einer gewissen Abtrocknung ein Caparol-Lackprofil hergestellt werden kann.

Die Ergebnisse seiner Versuche zur Entwicklung eines Verfahrens, das die Entnahme erdfeuchter Profile mit den Lacken Capaplex und Caparol gestattet, faßt Brand wie folgt zusammen:

1. 'Am besten bewährt hat sich die Vorträngung des Bodens mit verschiedenen Konzentrationen beider Lacke, von denen das Caparol wegen der weit geringeren Ausgangsviscosität vorzuziehen ist. Nachdem sich an der Außenwand des Profiles ein etwa 1–2 mm starker, klarer Lacküberzug gebildet hat, werden die zur Stabilisierung notwendigen Binden mit dem 'Spezial-Präparationslack Z 4/924' befestigt.

2. Die Verwendung von Caparol gestattet die Entnahme einwandfreier Lackprofile von feuchten bis nassen Böden. Zwar dauert ihre Herstellung länger als bei der Verwendung von acetonlöslichen Lacken, doch gelingt damit tatsächlich die Fixierung bisher nicht ungestört abzuziehender Bodenanschnitte. Eine Verkürzung der Abbindezeit durch wasserbindende Zusätze ist anzustreben.

3. Je geringer die Bodenfeuchte und die bodenartigen Unterschiede im Profil sind, je intensiver die atmosphärischen Verdunstungskräfte einwirken, um so besser und schneller bindet das Caparol ab, so daß die Entnahmezeit verkürzt wird. Einmal mit diesem Lack fixierter Boden wird durch Wasser nicht wieder abgelöst.'