



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Bodenkunde auf chemisch-physikalischer Grundlage

Fleischer, Moritz

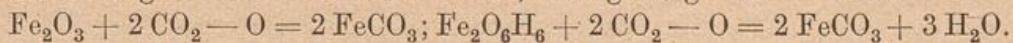
Berlin, 1922

§§ 61 und 62. Moorbildung, Vertorfung, Torf. Einteilung der Moore

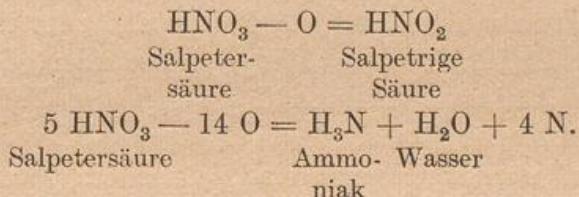
[urn:nbn:de:hbz:466:1-78696](#)

Wasser zu oxydieren, entziehen sie den letzteren Sauerstoff und bewirken so ihre „Reduktion“. Die Entstehung von Sulfiden aus Sulfaten, das Auftreten von Schwefelwasserstoffgas infolge von Reduktionsvorgängen ist bereits früher besprochen worden (§ 24).

Ferrioxyd und *Ferrihydroxyd* werden durch vermodernde Pflanzenreste zu Ferrooxyd und Ferrohydroxyd reduziert. Durch das infolge der Kohlenstoffoxydation gleichzeitig auftretende Kohlendioxyd können diese Verbindungen in Ferrokarbonat übergeführt und, da dieses in dem kohlen säurehaltigen Bodenwasser löslich ist, beweglich gemacht werden:



Die *Salpetersäure der Nitrate* kann bei Anwesenheit vermodernder Stoffe zu salpetriger Säure und zu Ammoniak reduziert werden. Ihre Überführung in Ammoniak ist bisweilen begleitet von einer Abspaltung freien Stickstoffgases. Die folgenden Gleichungen mögen den Vorgang veranschaulichen:



§ 61.

Moorbildung, Vertorfung. — Torf. Überall, wo die Bedingungen für ein üppiges Pflanzenwachstum gegeben sind, und anderseits irgendwelche Umstände der schnellen Verwesung der abgestorbenen Pflanzen im Wege stehen, wo z. B. größere, die letzteren umgebende Wassermengen den Zutritt des Luftsauerstoffs verhindern oder doch stören, können sich allmählich so große Mengen ganz oder teilweise vermoderter Pflanzenreste ansammeln, daß sie ausschließlich den Boden bilden, während der Charakter des darunter liegenden Gesteins oder Mineralbodens ganz zurücktritt. Derartige, fast ganz aus den Resten abgestorbener Pflanzengenerationen bestehende Böden bezeichnet man als „*Moor*“.

Die Vorgänge, die die Umwandlung der Pflanzen in einen dem unbewaffneten Auge als völlig amorph erscheinenden Moder oder in eine Menge von formlosen und von solchen Pflanzenresten bewirken, welche infolge ihrer größeren Widerstandsfähigkeit (S. 104) ihr ursprüngliches Gefüge noch deutlich erkennen lassen, werden gewöhnlich unter dem Ausdruck „*Vertorfung*“ zusammengefaßt. Das Zersetzungprodukt selbst bezeichnet man als „*Torf*“¹⁾, falls es die Fähigkeit besitzt, beim Austrocknen

¹⁾ Die von H. Potonié und von C. Weber vertretene Unterscheidung zwischen „*Vermoderungs-*“ und „*Vertorfungsvorgang*“ und zwischen den Ge-

ein gutes Brennmaterial zu liefern. Diese beruht — abgesehen von der Brennbarkeit — auf einem hohen Gehalt an stark vermoderter Pflanzenmasse, der eine erhebliche Volumverminderung, also Verdichtung beim Austrocknen zur Folge hat, und auf einem nicht unerheblichen Gehalt an weniger zersetzen pflanzlichen Fasern, die das Zerbröckeln, Zerkümmeln, Auseinanderfallen der getrockneten Masse verhindern¹⁾.

Die Vertorfung vollzieht sich unter dem Einfluß des Wassers, das die abgestorbenen Pflanzen durchtränkt und den Zutritt des Luftsauerstoffs absperrt oder doch wesentlich einschränkt. Dadurch wird die Verwesung gehemmt, dagegen der Zersetzungsvorgang gefördert, den wir früher (§ 59) als Vermoderation und Verkohlung bezeichnet haben. Mit ihm ist eine Dunkelfärbung der Pflanzenteile verbunden, die sich auch dem umgebenden Wasser mitteilt, ferner ein stärkerer oder geringerer Zerfall der pflanzlichen Gewebe. Die vorher in ihrem organischen Zusammenhang vor der auswaschenden Kraft des Wassers geschützten Pflanzenbestandteile verfallen, soweit sie von vornherein leicht löslich sind oder infolge der Zersetzung in leicht lösliche Formen übergeführt werden, der Auslaugung durch die atmosphärischen Niederschläge und das Bodenwasser. Zu diesen Stoffen gehören insbesondere die *Kaliumverbindungen*, an denen alle Torfarten außerordentlich arm sind. Auch ein beträchtlicher Teil der Phosphorverbindungen in den torfbildenden Pflanzen kann verloren gehen, wenn nicht die Anwesenheit eisenhaltigen Wassers die Entstehung schwerlöslicher Phosphorsäuresalze veranlaßt.

Ein charakteristisches Merkmal der fortschreitenden Vertorfung ist der Übergang der geformten Pflanzenteile in eine mehr oder weniger formlose Masse mit wesentlich veränderten Eigenschaften²⁾. Die Torf-

bilden „Moder“ und „Torf“ scheint mir durch die angeführten Unterscheidungsmerkmale nicht genügend begründet (F.).

¹⁾ Obige Erklärung entspricht dem gewöhnlichen Sprachgebrauch. Nach einer Vereinbarung zwischen der Geologischen Landesanstalt und der Moor-Versuchsstation wird in Zukunft bei den Mooraufnahmen der ersteren die Bezeichnung „Moor“ als geologischer, die Bezeichnung „Torf“ als petrographischer Begriff angesehen. Die Moore bestehen aus Torf. Nur solche Bodenbildungen werden nach dieser Übereinkunft als „Moore“ bezeichnet, die mindestens eine 20 cm mächtige, von zufälligen Bestandteilen (z. B. Sand, Kalk, Eisen, Ton) nahezu freie Torfschicht aufweisen. Die Substanz der verschiedenen Torfschichten setzt sich aus den Resten verschiedener Pflanzengesellschaften zusammen, denen als zufällige Bestandteile Ton und Sand, durch Wasser oder Wind von außen zugeführt, beigemengt sein können, und die als Erzeugnis chemischer (oder biologischer) Vorgänge während ihrer Bildung nicht selten einen hohen Gehalt an Eisen- oder Calciumverbindungen aufweisen.

²⁾ Als Produkt einer besonders weit fortgeschrittenen Vertorfung ist der *Dopplerit* zu nennen, ein in den verschiedensten Torfarten vorkommendes und diesen nach seinem Gehalt an Stickstoff und Mineralstoffen entsprechendes, aber

substanz besitzt die Fähigkeit, große Flüssigkeitsmengen unter starker Vergrößerung ihres Volumens in sich aufzunehmen und festzuhalten (Quellungsvermögen — s. darüber unten unter „Kolloide“). Diese Fähigkeit geht aber verloren, wenn durch starkes Austrocknen ihr der größte Teil des Wassers entzogen wird. Hierbei schrumpft sie ähnlich wie austrocknender Ton zu bisweilen äußerst harten, holzartigen, vom Wasser kaum noch benetzbarer Stücken zusammen. Je mehr die torfbildenden Pflanzenteile ihre organisierte Form verlieren, um so stärker wird ihr Kontraktionsvermögen. Fast amorph gewordene Torfarten (s. u.) können hierbei unter erheblicher Zunahme ihres spezifischen Gewichtes und ihrer Härte auf $\frac{1}{10}$ und weniger des ursprünglichen Volums schwinden.

Im Verlauf des Vertorfungsprozesses häufen sich die abgestorbenen Pflanzenmassen zu Schichten an, die nicht selten die Mächtigkeit von 10 m und mehr erreichen.

Entsprechend den äußerst mannigfaltigen Verhältnissen, unter denen Moor entstehen kann, weisen auch die verschiedenen Moore große Verschiedenheiten in ihrer Beschaffenheit und in ihren Eigenschaften auf. In erster Linie wird die für seine Kultivierung maßgebende Beschaffenheit eines Moores durch die Art der Pflanzen bedingt, die sich an seiner Bildung beteiligt haben, und weiter durch den Zersetzungszustand, in dem sich die abgestorbenen Reste dieser Pflanzen befinden. Letzterer steht einerseits wieder zu der natürlichen Beschaffenheit der moorbildenden Pflanzen (S. 105) und anderseits zu den der Vertorfung mehr oder weniger günstigen äußeren Verhältnissen in nahen Beziehungen. Ob sich aber an irgend einer Stelle diese oder jene Pflanzenarten besonders üppig entwickeln werden, hängt ganz wesentlich von der Beschaffenheit des Bodens, worin sie wurzeln, und des Wassers ab, das der Vegetation ihre Nährstoffe zuführt, und so kann man mit vielem Recht den Satz aufstellen: Die *Beschaffenheit einer Moorbildung richtet sich nach der Beschaffenheit des Untergrundes, worauf sie aufgewachsen ist, und nach der Beschaffenheit der Zuflüsse, die die moorbildenden Pflanzen von außen her erhalten haben.*

§ 62.

Einteilung und Benennung der Moore. Nach den vorstehenden Bemerkungen lassen sich die meisten der mannigfaltigen Moorgebilde in zwei Hauptgruppen ordnen. Die Glieder der einen entstanden unter Verhältnissen, die nur bezüglich ihrer Ernährung besonders anspruchslosen Pflanzen ein üppigeres Wachstum gestatten, die der anderen Gruppe

völlig amorph gewordenes Gebilde. Im frischen Zustande bildet er eine dunkel gefärbte Gallert, die zu einer schwarzen, glänzenden, asphaltähnlichen Masse mit muschligem Bruch austrocknet. Eigentümlicherweise scheinen selbst die in kalkreichen Mooren vorkommenden Dopplerite freie Humussäuren zu enthalten.

angehörigen Moore bildeten sich auf einem Boden, der entweder selbst an Nährstoffen reich war oder von außen her fruchtbare Wasser zugeführt erhielt. Im ersten Fall beteiligen sich an der Torfzusammensetzung hauptsächlich Torfmoose (*Sphagnaceen*), heidekrautartige Gewächse (*Erica*, *Calluna* u. a.) und gewisse Riedgräser, namentlich „Wollgras“ (*Eriophorum*), im anderen treten als torfbildend weit zahlreichere Pflanzenarten auf, darunter in hervorragenden Mengen gewisse Süßgräser (*Gramineen*): das gemeine Dachrohr („Reet“, „Ried“ — *Phragmites communis*), Schilt (*Calamagrostis*), *Poa aquatica* u. a., ferner zahlreiche Sauergräser (Halb-, Scheingräser — *Cyperaceen*): Riedgras (*Segge* — *Carex*), Binse (*Scirpus*), ferner Rohrkolben (*Typha*), Simse (*Juncus*), von Moosen nur selten *Sphagnaceen* (Torfmoose), dagegen Hypneen (Astmoose), von Holzgewächsen besonders Erle (*Alnus*), aber auch Eiche, Esche, Linde, Fichte, Weide u. a.

Nach den an der Torfbildung vornehmlich beteiligten und noch jetzt in ihrer natürlichen Vegetation vorherrschenden Pflanzen bezeichnet man die eine Moorgruppe als *Torfmoos-Wollgras-Heidetorf* oder *Sphagneto-Eriphoreto-Callunetum*, die andere als *Grastorf* (auch Grünlands- oder Wiesen- oder Rasentorf) oder *Hypneto-Cariceto-Graminetum*. An die Stelle dieser etwas weitläufigen Benennungen treten zweckmäßig die Bezeichnungen „heidewüchsige“ oder „graswüchsige“ Moore. Als eine Unterabteilung beider Gruppen kann man den *Waldtorf* (*Arboretum*) ansehen, dessen Substanz neben den Bestandteilen des Moos-Heidetorfs oder des Grastorfs noch erhebliche Mengen von Holz- und Baumblattresten enthält, und zwar von Birken- und Kiefern- (Föhren-) Resten beim Moostorf-Waldtorf, von Erlen, Weiden, Eschen, Eichen, Linden u. a. beim Grastorf-Waldtorf.

Zwischen diesen hinsichtlich ihrer natürlichen Vegetation, ihrer Bodenbeschaffenheit und ihres kulturellen Verhaltens streng geschiedenen Moorgruppen stehen zahlreiche Zwischenstufen, hervorgegangen aus Pflanzengesellschaften, deren einzelne Glieder zum Teil den niederungsmoorbildenden, zum Teil den hochmoorbildenden Gewächsen zuzurechnen sind.

Da die zur Moos-Wollgras-Heidetorf-Gruppe gehörigen Moore auf einem über dem gewöhnlichen Grundwasserspiegel belegenen Boden, und nicht oder nur wenig vom Bodenwasser beeinflußt, entstanden sind, die Unterlage der Grasmoore aber entweder von Wasser bedeckt oder doch häufigen Überschwemmungen ausgesetzt war, so nennt man die Moore der ersten Gruppe auch „Überwassermoore“ (Supraaquatische) oder „Hochmoore“, die der anderen „Unterwassermoore“ (Infraaquatische) oder „Niederungsmoore“¹⁾.

¹⁾ Die Bezeichnung „Hoch“moor wird auch (wahrscheinlich fälschlich) dem Umstände zugeschrieben, daß diese Moore eine gewölbte, in ihrer Mitte sich weit über die Ränder erhebende Oberfläche besitzen, während die Oberfläche der

Die nach ihrem Gehalt an torfbildenden Pflanzen zwischen beiden Gruppen stehenden Moore bezeichnet man als „*Zwischen-*“ oder „*Mittelmoore*“ oder häufiger noch als „*Übergangsmoore*“, weil in der oft vorkommenden Schichtenfolge: Niederungsmoortorf — Hochmoortorf der Zwischenmoortorf den Übergang von einer Torfart in die andere bildet.

Die Benennung der Moorgruppen: *Hochmoor* und *Niederungsmaor* ist, wenigstens in Norddeutschland, die allgemein übliche und schließt sich an die holländischen Namen „*hooge veenen*“ und „*laage veenen*“ und an die weitverbreiteten Bezeichnungen „*Höhenboden*“ und „*Niederungsboden*“ an. Sie bringt die für die allermeisten Glieder der einzelnen Gruppen zutreffenden Unterschiede hinsichtlich ihrer Höhenlage zum Wasser zum Ausdruck und gewährt dadurch auch für die praktische Verwertung der Moore einen schätzbaran Anhalt. Solange man sich nicht zu einer Benennung entschließt, die der pflanzlichen Herkunft des Moores Rechnung trägt, beispielsweise von ihrer natürlichen Pflanzendecke ausgeht, glaubt Verfasser an den bei uns eingebürgerten Bezeichnungen festzuhalten zu sollen, um so mehr, als er in den neuerdings hervorgetretenen Änderungsvorschlägen keinerlei Verbesserungen sieht. Ganz besonders gilt dies für die laut Beschlüsse der Direktoren der deutschen geologischen Landesanstalten in die geologische Bodenkartierung neuerdings eingeführte Bezeichnung „*Flachmoor*“ an Stelle von „*Niederungsmaor*“. Jener hauptsächlich in Süddeutschland gebräuchliche Name soll die ebene, bisweilen nach der Mitte hin einsinkende Oberfläche der graswüchsigen Moore im Gegensatz zu der meist konvex gewölbten Oberfläche der heidewüchsigen Moore (s. Anmerkung auf der vorangegangenen Seite) zum Ausdruck bringen, läßt aber bei dem Nichtkundigen nur allzu leicht die Vorstellung eines weniger mächtigen, „*flachanstehenden*“ Moores entstehen. Auch der von C. Weber vorgeschlagene Ersatz des Wortes *Niederungsmaor* durch „*Niedermoor*“ dürfte etwaige Mißdeutungen ebenso wenig ausschließen wie die alte Bezeichnung.

Für die hinsichtlich ihrer natürlichen Vegetation und ihrer pflanzlichen und chemischen Zusammensetzung zwischen den Hoch- und den Niederungsmooren stehenden *Übergangsmoore* soll bei der geologischen Landeskartierung in Zukunft die Bezeichnung *Zwischenmoore* verwendet werden.

Niederungsmaore meist flach (bisweilen auch in der Mitte etwas gesenkt) erscheint. Die Hochmoore werden in Ostpreußen „*Moosbruch*“, in anderen Gegenen „*Moos*“ oder „*Mösse*“ genannt. Die Niederungsmaore bezeichnet man im nördlichen Deutschland auch als „*Bruch*“ (Bruchmoor) und als „*Luch*“. Weniger scharf unterscheidend braucht man für die verschiedenen Moore in West- und Süddeutschland die Bezeichnungen „*Venn*“, „*Filz*“, „*Ried*“, „*Lohden*“, „*Wehr*“ u. a.