

Zur weiteren Kenntnis der
 Quellmoore des Preussischen Landrückens
 mit hauptsächlichlicher Berücksichtigung
 ihrer Vegetation.

Von H. STEFFEN (Allenstein).

Erklärung der gebrauchten Abkürzungen.

F.R. = Forstrevier; F. = Forsthaus; Bel. = Belauf, Schutzbezirk; Jg. = Jagen; N, O = Norden, Osten bezw. nördlich, östlich von etc.; Kr. = Kreis; Prof. = Profil; Q. M. K. = Quellmoorkuppe; Q. M. H. = Quellmoorhang; Q. M. S. = Quellmoorsumpf; G. M. = Gehängemoor.

EINLEITUNG.

Zu den am wenigsten bekannten Moorbildungen gehören unstreitig jene, die dem Austritt von Quellen oder Sickerwassern ihre Entstehung verdanken und in der Literatur unter dem Namen "Quellmoore" und "Gehängemoore" bezeichnet worden sind.

Es sind dies Moore von geringer Ausdehnung, die im ersten Fall als mehr oder weniger deutlich ausgebildete Kuppen mesit am Fusse von Steilböschungen; doch auch an diesen selbst auftreten, im zweiten Talränder und geologisch verwendete Gebilde auf kürzere oder längere Strecken - entsprechend dem Austrittshorizont des Grundwassers - als deutlich geneigte Flächen begleiten und sich häufig bis zur Talsohle hinziehen.

Derartige Moorbildungen sind gelegentlich von SENDTNER (1), GRADMANN (2), FRÜH und SCHIROETER (3) und bezüglich ihres geologischen Aufbaus und ihrer Entstehung ausführlich und grundlegend von H. HESS v. WICHENDORFF und P. RANGE (4, 5) behandelt worden. Die Arbeiten der beiden letztgenannten Autoren beziehen sich hauptsächlich auf die kuppelförmigen Gebilde (Quellmoore im engeren Sinne), während über "Gehängemoore" zusammenfassende Abhandlungen noch nicht existieren.

Es lag daher schon längere Zeit in der Absicht des Preussischen Botanischen Vereins, die in seinem Arbeitsbereich liegenden Gebilde oben erwähnter Art in den Kreis seiner Untersuchungen zu ziehen, was in den Jahren 1914 - 17 durch die Beauftragung des Verfassers mit dieser Arbeit verwirklicht wurde.

Die in Frage kommenden Gebilde liegen über den ganzen Preussischen Landrückens zerstreut und zwar nicht gleichmässig und einzeln, sondern in mehr oder weniger zahlreichen Gruppen, die wiederum oft zu mehreren zusammenhängen und so Quellmoorgebiete (vergl. die Kartenskizzen auf der folgenden Seite und bei (4) bilden. Ein solches ist zunächst die Rominter Heide in den Kreisen Goldap und Stallupöhnen; ein zweites noch grössers die Borker Heide und ihre nähere Umgebung im Bereich der Kreise Goldap, Oletzko und Angerburg. Es enthält eine Gruppe von Quellmooren im Lenkuk-Tale, eine zweite am Rande des Skallischer Beckens bei Bahnhof Popiollen und Rittergut Rosental (beide Gruppen im Kr. Angerburg), eine dritte am Haassenen- und Pillung-See (Kr. Goldap) und eine vierte im Krebsbachtal bei Sawadden und Sokolken (Kr. Pletzko). Beide Gebiete besitzen zahlreiche und bedeutende Quellmoore; auf das letzte beziehen sich die erste und z.T. zweite Arbeit von HESS v. WICHENDORFF und P. RANGE (4, 5). Ein drittes Gebiet liegt im Quellgebiet und Oberlauf der Alle in den Kreisen Neidenburg und Allenstein, steht aber an Zahl und Bedeutung seiner Moore erheblich hinter den beiden vorher genannten zurück. Dann wurden eine einzelne aber recht reichhaltige Gruppe zwischen F. Leschno und dem Wardung (oder Artung.) See im F. R. Fur-

wie bei den kuppenförmigen Gebilden, also von einer rein flächenhaften Ausbildung nicht eigentlich die Rede sein kann, so könnte sich der oben gemachte Unterschied nur auf die rein äusserliche Erscheinung der beiden Gruppen von Mooren beziehen und ist daher, zumal er leicht irreführend sein kann, in den folgenden Betrachtungen fallen gelassen worden. Verfasser kann als wesentliche Unterschiede

in topographischer Hinsicht nur die meist scharf umschriebene kreisförmige oder ovale Gestalt der "Quellmoore im engeren Sinne" und in genetischer deren Entstehung aus einem Quellpunkt anerkennen, während die ganz regellos gestalteten "Gehängemoore" aus einem grösseren wasserführenden Horizont längs einer Talwand entstehen.

Dazu kommt noch, wie schon FRÜH und SCHROETER (3, p. 271) erwähnen und HESS v. WICHENDORFF und P. RANGE anerkennen, dass Gehängemoore genetisch oft echte Quellmoore sind, d. h. einer grösseren Anzahl mehr oder weniger nahe zusammenliegender Quellen ihre Entstehung verdanken. Derartige Gebilde sind vom Verfasser auf dem Preussischen Landrücken mehrfach beobachtet worden und sollen im folgenden, da sie wohl eine eigene Benennung verdienen, als "Quellmoorhänge" bezeichnet werden, während der Name "Gehängemoor" den durch Sickerwasser entstandenen Gebilden vorbehalten bleiben soll.

Diese so zu Tage tretende Mannigfaltigkeit der quellmoorartigen Gebilde vermehrt sich noch durch die von HESS v. WICHENDORFF (5, p. 325) beschriebenen "Quellmoorsümpfe", die in geringer Zahl auch auf dem Preussischen Landrücken gefunden wurden; und so macht sich das Bedürfnis nach einer gemeinsamen, alle bisher erwähnten Ausbildungsformen umfassenden Benennung geltend, das noch durch die weiter unten darzutunende weitgehende Übereinstimmung im geologischen Aufbau und im Vegetationscharakter verstärkt

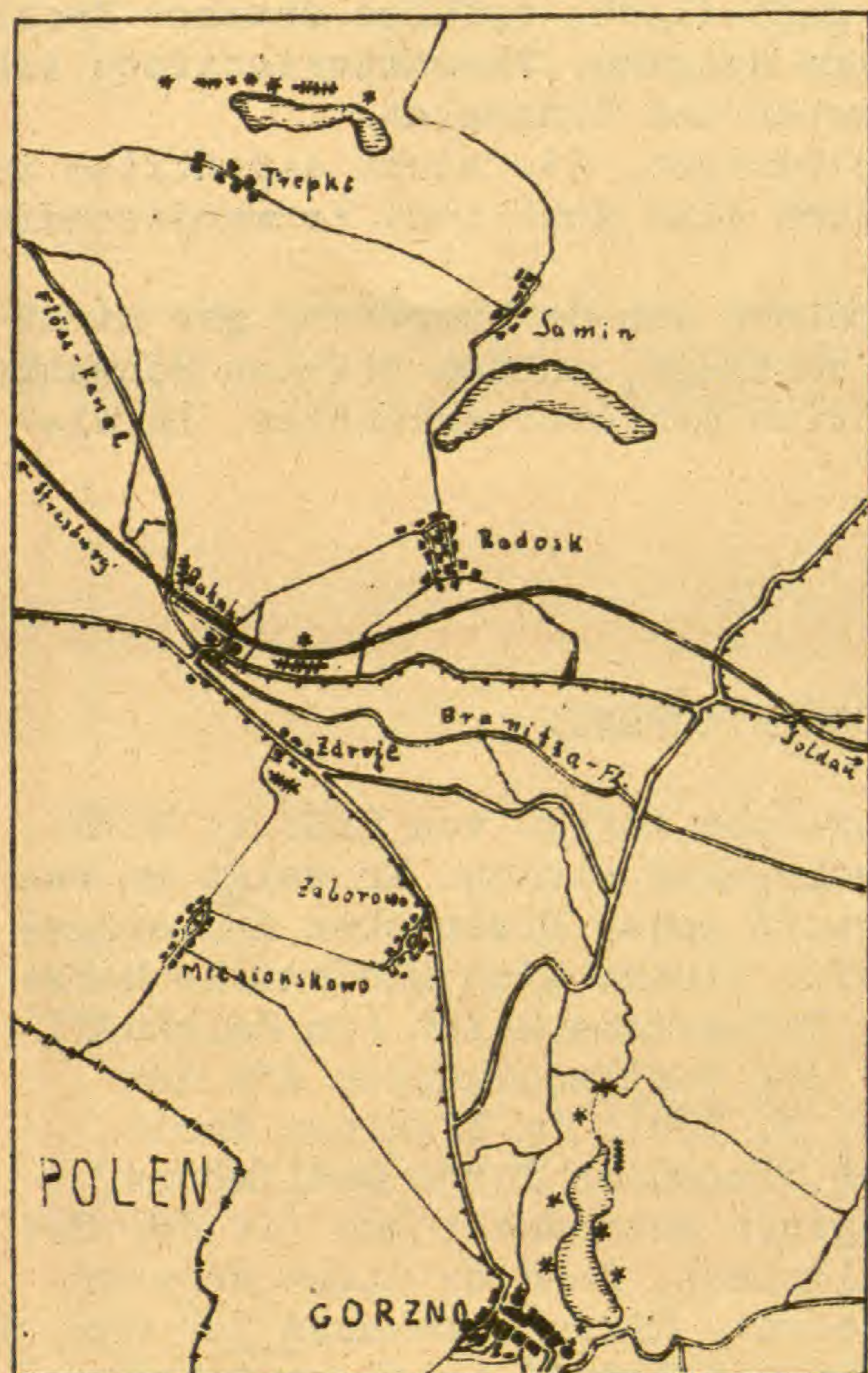
wird. Der Verfasser schlägt daher hierfür den anscheinend ältesten und in diesem Sinne auch vielfach schon gebrauchten Namen "Quellmoor" vor. Dementsprechend wären dann die bisher unter dem Namen Quellmoore (im engeren Sinn) verstandenen kuppenförmigen Gebilde besonders zu benennen, wofür der Name "Quellmoorkuppe" sehr geeignet sein dürfte, zumal er schon von HESS v. WICHENDORFF (5, p. 323 ff) benützt worden ist.

Demnach hätte man vier Hauptarten von Quellmooren (der Name von jetzt ab immer im weiteren Sinne gebraucht!) zu unterscheiden, die folgendermassen zu charakterisieren wären:

I. Die Quellmoorkuppe. Entstehung aus einem oder seltener aus wenigen nahe zusammenliegenden Quellpunkten; Lage nicht notwendig an einer Böschung; äussere Form mehr oder weniger deutlich kuppenförmig und scharf umgrenzt.

HESS v. WICHENDORFF (vergl. 5, p. 323 - 324) unterscheidet hier drei verschiedene Typen A - C.

II. Der Quellmoorhang. Entstehung aus mehreren, mehr oder weniger voneinander entfernt liegenden Quellen, gleichzeitig Beteiligung von Sickerwasser nicht ausgeschlossen; Lage stets einer Böschung folgend, äussere Form daher in horizon-



Quellmoor-Gebiet des Kr. Strassburg

Maassstab 1 : 100 000

* ##### Quellmoore

aler Richtung lang hinziehend und nicht kuppenförmig, höchstens stellenweise hügelig.

III. Das Gehängemoor. Entstehung aus einem wasserführenden Horizonte ohne Beteiligung von Quellen; Lage und Form wie vorher, aber Oberfläche ziemlich eben wenn auch mehr oder weniger stark geneigt.

IV. Der Quellmoorsumpf. (Hess v. WICHDORFF (5) p. 324 ff, Typus D). Aus mehreren Quellen entstanden; schwach gewölbt oder ganz flach; infolge starker Erosion der Böschung am Grunde eines Kessels oder ohne Neigung. Vharakteristisch ist ferner die Anwesenheit von offenem Wasser in Lachen und Rinnsalen.

Hierzu kommt noch eine weitere Gruppe von Bildungen, die nicht eigentlich zu den Quellmooren gerechnet werden dürfen, aber doch eine deutliche Verwandtschaft mit ihnen bekunden, nämlich:

V. Quellige Stellen in Flachmooren: Topographisch aus der Umgebung gar nicht hervortretend, aber Quelledurchtritt, auch wenn versiegt, an dem starken Schwanken der Moordecke, an der Temperatur und der Vegetation deutlich erkennbar. In Wiesen- und Waldmooren beobachtet.

Entstehung

1. I §

II. ENTSTEHUNG UND GEOLOGISCHER AUFBAU.

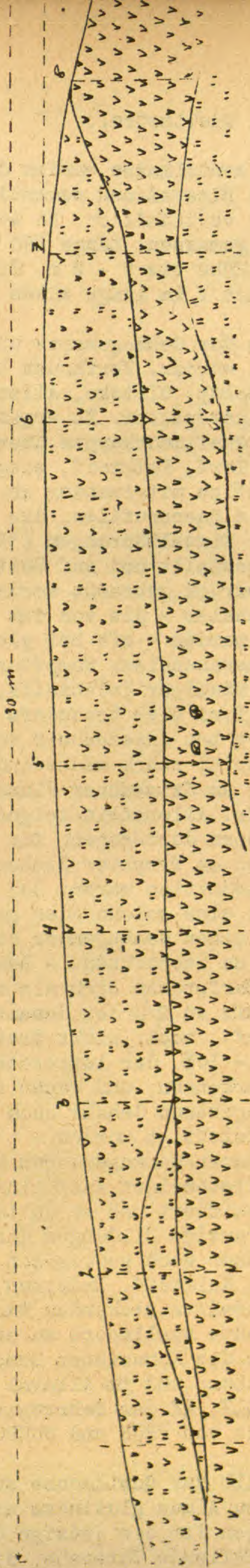
Bezüglich der Quellmoorkuppen ist der geologische Aufbau von HESS v. WIVHDORFF und P. RANGE eingehend untersucht und beschrieben worden. Er zeigt im wesentlichen abwechselnde Lagen von Torf und Kalktuff nebst Eisenocker und eingeschlammtem Material, wie Ton und Sand. Sehr häufig finden sich subfossile Holzreste, seltener treten Haselnüsse (im Torf) und Schneckenschalen (im Kalktuff) auf. Aus der Conchylienfauna hat sich das Alter der Quellmoorkuppen als dem jüngeren Alluvium angehörig bestimmen lassen (5, p, 336); im Einklang damit steht die bisweilen beobachtete Überlagerung von Flachmoor durch Quellmoore.

Überall, wo Verfasser Quellmoorkuppen geologisch untersucht hat (in der Regel durch Bohrungen, selten an Torfstich-Aufschlüssen), fand er diese Angaben bestätigt (vergl. die Figur auf der folgenden Seite). Hinzufügen muss ich nur, dass derartige Gebilde von geringer Dimension oft keinen Kalktuff abgelagert hatten, trotzdem an ihrer Quellmoornatur kein Zweifel besteht. Auch mit Erlen bestandene Quellmoore zeigten in der Regel keinen Kalktuff oder doch nur ausnahmsweise geringe Mengen davon, eine Tatsache, auf die weiter unten noch näher einzugehen sein wird. Ausdrücklich sei hier hervorgehoben, dass diese negativen Resultate nicht etwa auf ein mangelhaftes Arbeiten des benützten Bohrers zurückzuführen sind, eines schwedischen Zylinderbohrers, der eigens für die stratigraphische Untersuchung von Mooren gebaut wird. Wie zahlreiche Kontrollbohrungen ergeben, bringt der Bohrer vielmehr selbst ganz dünne Kalktufflagen auch in Abwechslung mit Torfschichten sicher zu Tage. Wenn auch Aufgrabungen, wie sie HESS v. WICHDORFF und RANGE haben benützen können, natürlich bessere, namentlich leichter übersichtliche Aufschlüsse ergeben, als dies Bohrungen jemals vermögen, so muss der benützte Bohrer doch - im Gegensatz zu dem von den genannten Autoren erwähnten - als geeignet anerkannt werden, einwandfreie Resultate zu liefern.

Die Grösse der Quellmoorkuppen wird von HESS v. WICHDORFF und RANGE auf 1,5 - 2 m, höchstens 3 m Höhe bei einem Durchmesser von 10 - 50 m angegeben. Diese Masse bedürfen einer Ergänzung, da der Verf. in der Rominter Heide auch Kuppen von erheblich grösseren Ausmessungen beobachtet hat. So wurden zwei solcher Kuppen am Wildzaun bei Kraginnen (SO Szinkuhner See) mit Hilfe der Bohrgerüstes abgeschätzt und ergaben die Höhen von 6 - 7 und 7 - 10 m, wobei die Fehlergrenze mit Sicherheit das angedeutete Mass nicht überschreitet. LETTAU in Insterburg, dem ich die Angabe über ihre Lage verdanke, hatte sie (nach mündlicher Mitteilung) noch erheblich höher geschätzt, allerdings ohne Zuhilfenahme eines Vergleichsmaßstabes; der Durchmesser ist 80 m und darüber. Ein anderes Quellmoor im Forstrevier Nassawen östl. Binnenwalde hat einen Längsdurchmesser von 200 m bei 4 m Höhe und ein solches am Szinkuhner See NO der Klarabrücke einen noch

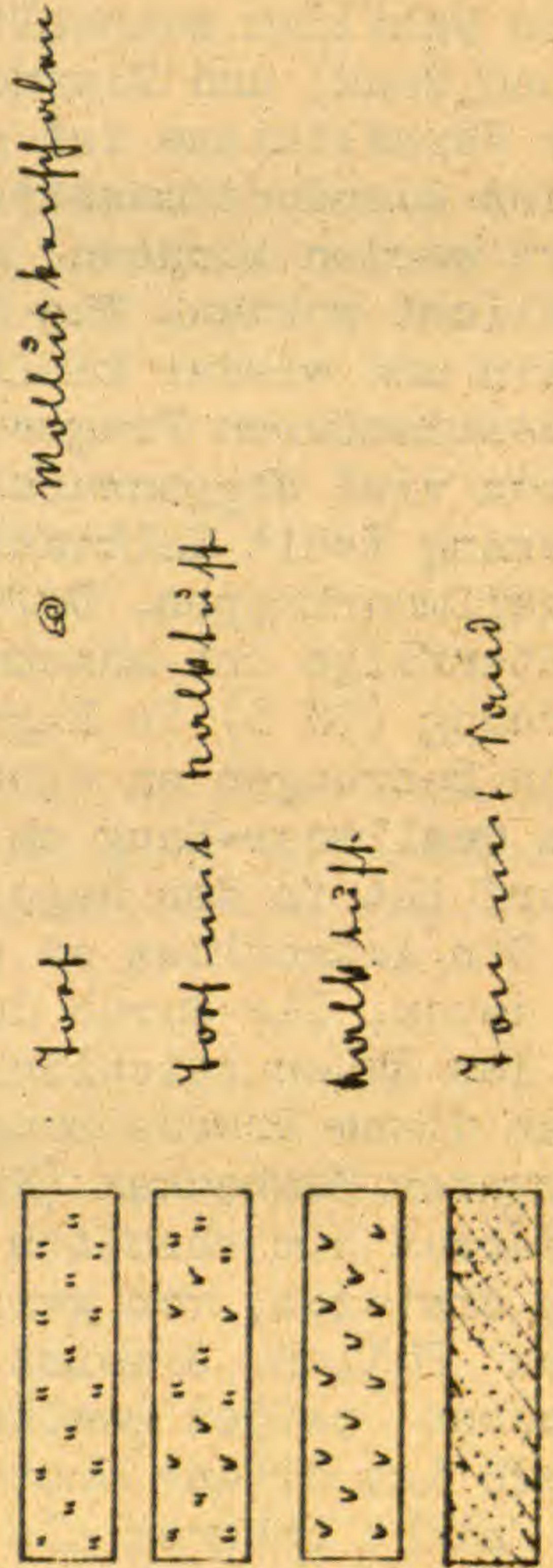
No 10 Quellmoor. Küppen östlich Seimmoorwäldchen (Dominanz von *Juncus*) für Goldwag.

(vgl. Sufangpflanzen Tafel II)



Steffen, Quellmoore.

Maßstab: 1:100



etwas grösseren und 5 m Höhe. Die Horizontalmasse wurden durch Abschreiten gefunden. - Dass Gehängemoore erhebliche Dimensionen namentlich in ihren Längsrichtungen aufweisen können, ist leicht verständlich. So wurden bei einem solchen am Trepkier Seebecken (Kr. Strasburg) gemessen: Länge 190 m, Breite (in der Richtung der Talböschung) bis zu 60 m und Höhe bis 8 - 9 m. Ein Gehängemoor bei Heinrichsdorf (Kr. Osterode) zieht sich fast 1 km längs eines Bachtals hin, ist aber im übrigen recht unbedeutend.

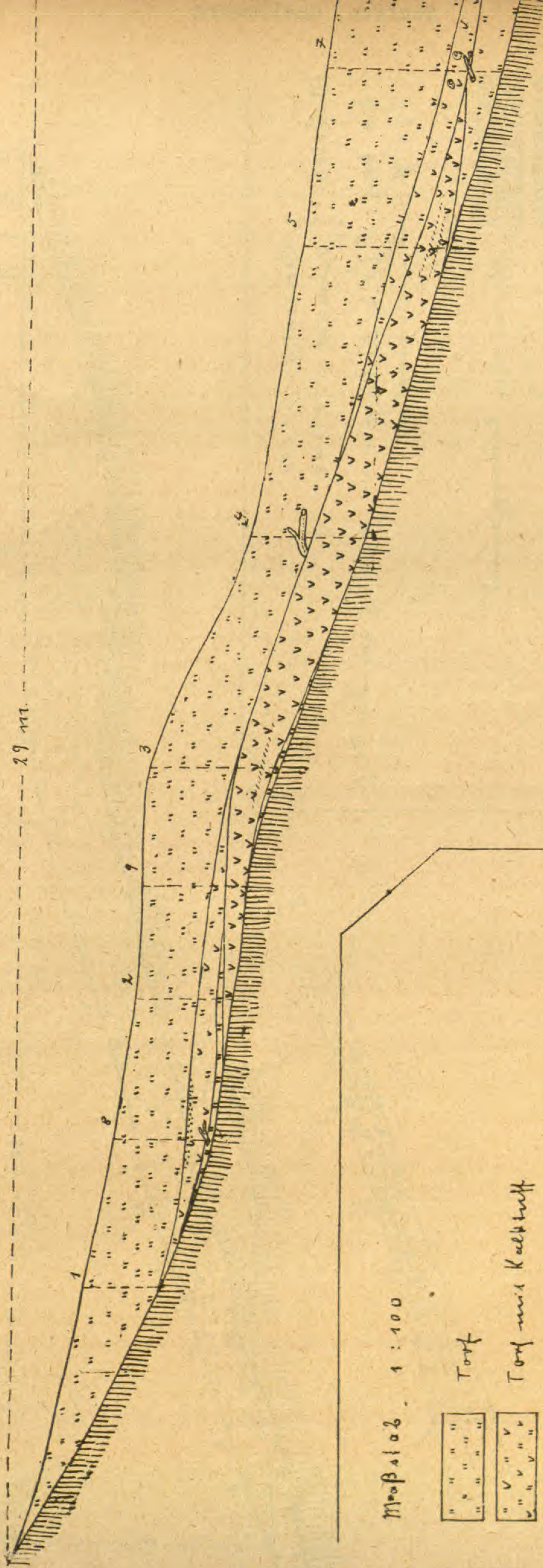
Bezüglich des geologischen Aufbaus der Gehängemoore und Quellmoorhänge ist bisher soweit wie nichts veröffentlicht worden. Verfasser hat daher eine grössere Anzahl dieser Gebilde in den Kreisen Goldp, Olrtzko, Allenstein, Osterode, Neidenburg und Strasburg durch Bohrungen untersucht. Es ergab sich dabei, dass sie in allen wesentlichen Punkten mit den Quellmoorkuppen übereinstimmen. Bei mächtigeren Gebilden wechselten Lagen von Torf, Kalktuff, eingeschlammtem Material (Ton und Sand) und Eisenocker oft regellos miteinander ab. Zur Veranschaulichung dieser Verhältnisse ist eine Anzahl von Querprofilen, die aus Reihen in der Richtung des Querdurchmessers verlaufender Einzelbohrungen ("Bohrprofilen") rekonstruiert werden konnten, graphisch dargestellt und auf Seite 265, 267 - 269 veröffentlicht worden. Wie darauf zum Ausdruck gebracht worden ist, enthält der Torf hin und wieder kleine Molluskenschalen - die von dem Bohrer aber meist nur in unbestimmbaren Fragmenten gefördert werden - oft bei gleichzeitiger Anwesenheit von viel Seggenwurzeln und Diatomeenschalen: Sumpftorf. Bei Mooren geringer Ausdehnung fehlt Kalktuff gewöhnlich, häufiger jedenfalls, als bei entsprechenden Quellmoorkuppen. Dafür pflegt der Torf hier besonders feucht zu sein. Die Schichtenfolge ist manchmal - besonders bei Anwesenheit von Quellen - auf kurze Entfernung (10 m) in Lagerung und Material stark wechselnd, wie parallele Reihen von Bohrungen an einem Gehängemoor am Szinkuhner Fluss (Rominter Heide) und an dem Quellmoor-Hang am Wardung-See Kr. Allenstein zeigen (vergl. die Profile). Der Torf ist in der Regel von Wasseradern durchzogen, die öfters recht zahlreich sind. Ein Aufschluss an einem Torfstich am Trepkier Seebecken zeigte besonders viele davon, die durch den Stich angeschnitten waren. Bei Bohrungen entquillt daher dem Boden reichlich Wasser, wenn eine solche Ader getroffen wird. Am besten war diese Erscheinung bei einem kleinen Gehängemoor ohne Kalktuffablagerung am Gorznoer Seebecken (Kr. Strasburg) zu beobachten. - Bemerkenswert ist ferner, dass darauf hin chemisch untersuchte Torfproben sich als mehr oder weniger eisenhaltig erwiesen, von geringen Spuren bis zu $\frac{2}{3}$ der Gesamtmenge. In den allermeisten Fällen erweist sich der Torf auch nicht frei von Ton und Sand. Die Proben zeigen gewöhnlich davon 5 - 10% der lufttrockenen Gesamtmenge. Im Flede ist dieser Umstand nicht zu erkennen, und wegen seiner Häufigkeit ist er bei nicht höherem als dem oben angegebenen Gehalt auch in den Signaturen der graphischen Darstellungen nicht berücksichtigt worden.

Bei manchen in Bachtälern entstandenen Gehängemooren kann es infolge andauernder Torfanhäufung zu einer fast vollständigen Ausfüllung der Talrinne kommen, da dem Moorhang fortwährend Wasser entsickert und so zu immer neuer Versumpfung und Moorbildung Veranlassung gibt. Derartige Bildungen ähneln dann topographisch gewöhnlichen Wiesenmooren, gleichen ihnen auch geologisch - wenigstens in den oberen Schichten - durch den Mangel an Kalktuff. Indessen geben die sich durch senkrecht zur Längsrichtung des Tals abwärts sickendes Wasser oder die Beschaffenheit ihrer unteren Schichten als echte Quellmoore zu erkennen. Es gehören herher die Gehängemoore an dem Zufluss des Komusiener Sees NW. Adlershorst, im Bachtal am Czarnauer See bei Kaltenborn und im Alletal bei Oelau (sämtlich Kr. Neidenburg, vergl. Reihe XVI, XVIII, XIX, XX des Bohrregisters).

Gehängemoore dieser Art werden auch von FRÜH und SCHROETER)#; p. 284) für die Schweiz erwähnt.

Überaus häufig fanden sich innerhalb der Quellmoore subfossile Holzreste, von denen 7 von Herrn Prof. Abromeit zu *Alnus glutinosa* und 3 zu *Picea excelsa* gehörig bestimmt werden konnten. Dagegen ist die jetzige Oberfläche in den weitest- aus meßten Fällen waldlos. Diese auffallende Tatsache, die auch HESS v. WICH-

Nr 1. Gehänge-Moor im Seebecken von Gorenno. kv. Strassburg 0 Sp. (Lössungsgipsen Krufe XXVIII)

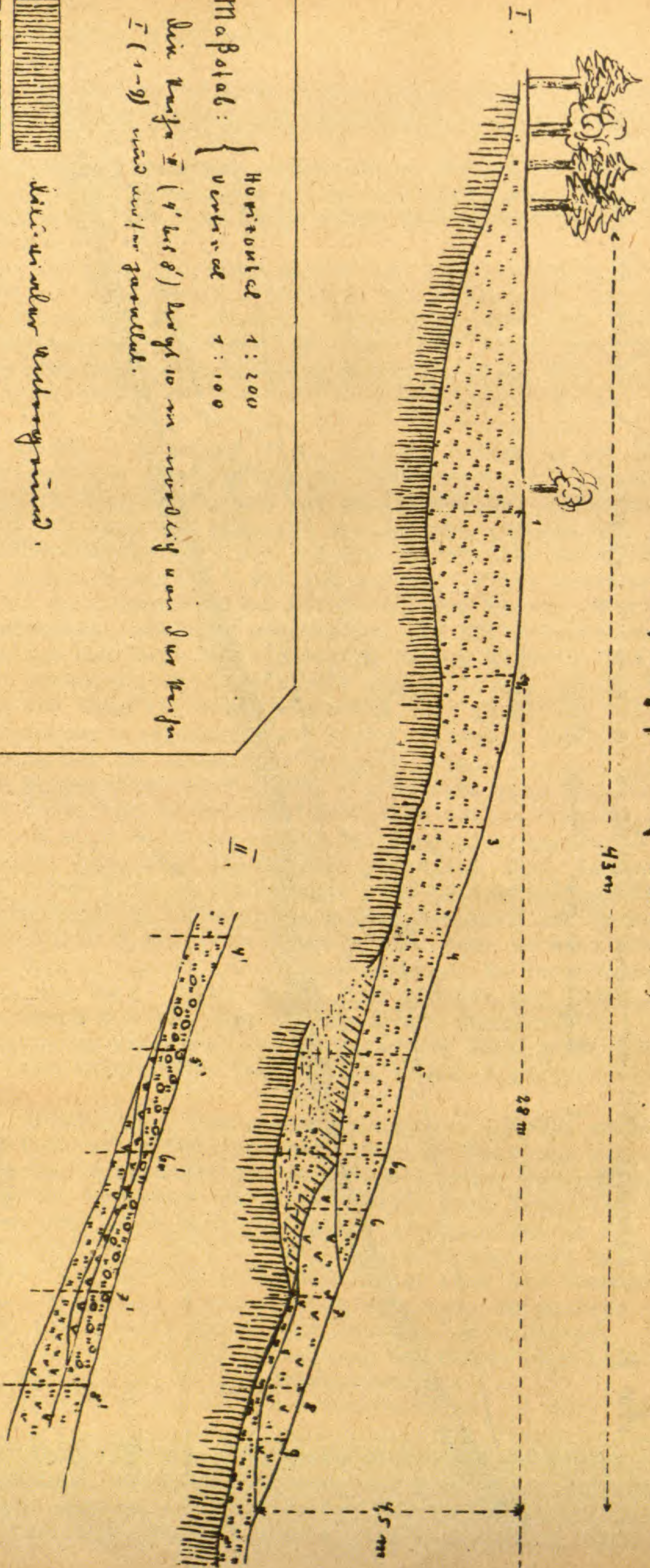


Messstab 1:100

- " " " " Torf
- " " " " Torf mit Kalktuff
- v v v v Kalktuff
- " " " " Sumpftorf mit Resten von Schneckenkalen
- Tonlagen
- Sand
- Diluviales Untergrund.

↳ : Folgerette

Fr. 2. Sphägen-Moor am Seinkischen Fluss, N.O. Klara-Bürke (Geminde Heide)
 (Kopfgewicht \bar{x} in \bar{m}^2 \bar{I})

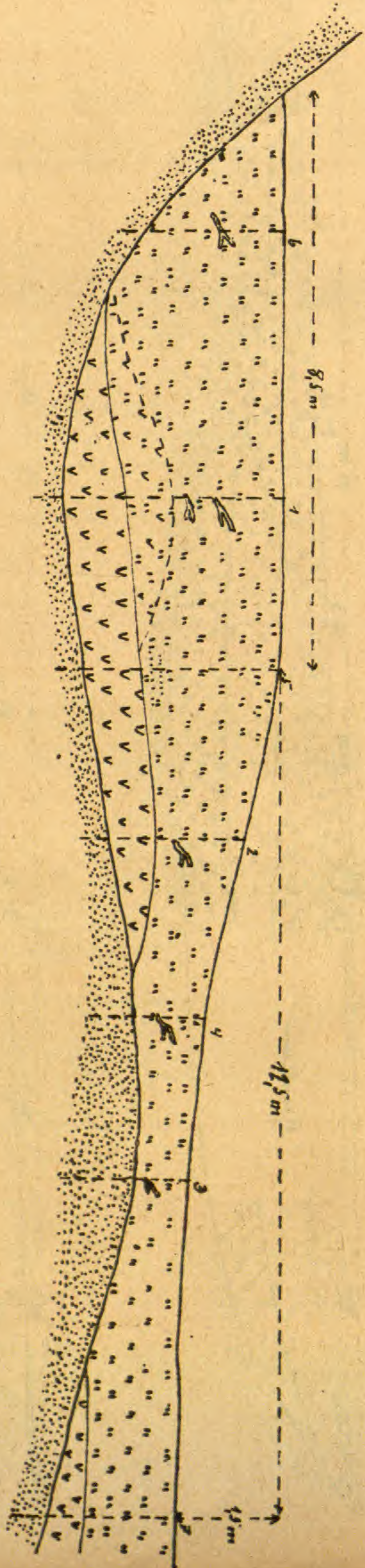


Maßstab: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Horizontal} \quad 1:200 \\ \text{vertikal} \quad 1:100 \end{array} \right.$





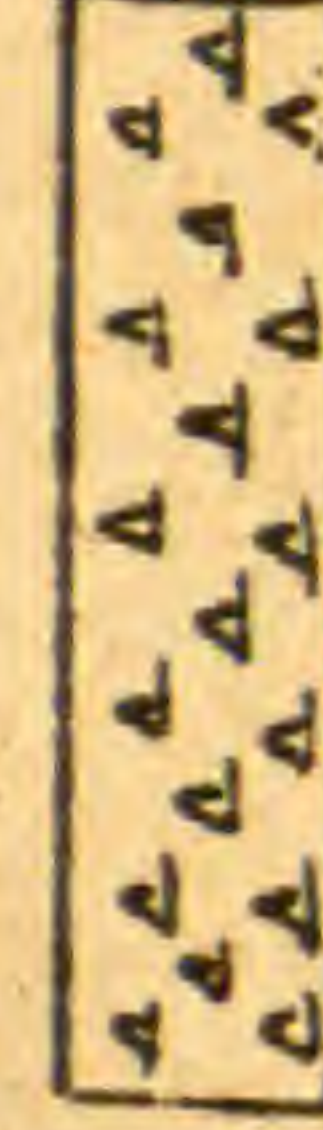
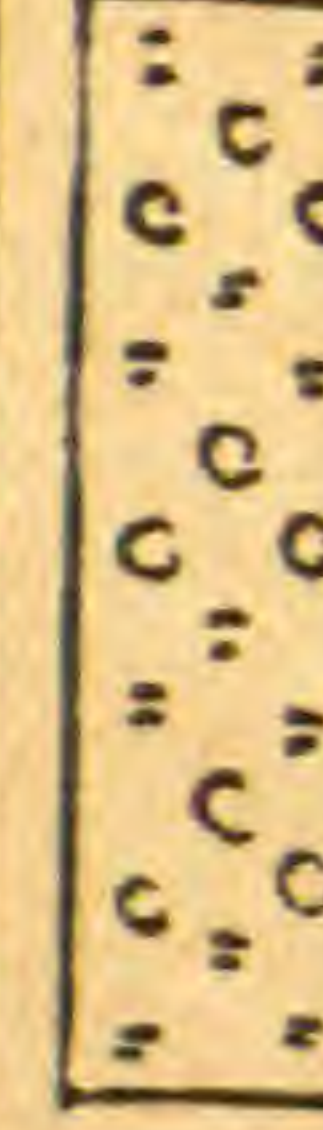


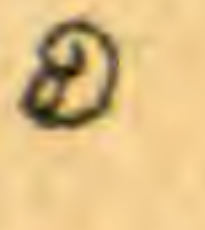

Die Kurve \bar{I} (1 bis 8) liegt 10 m nördlich von der Kurve \bar{I} (1-9) und verläuft parallel.

- | | |
|---|------------------------------|
|  | diskontinuierliche Unterlage |
|  | junger Sand |
|  | feinster Sand |
|  | torf |
|  | torf mit Kalkstein |
|  | torf mit Kalkstein und torf |

No 4 Quälmooreformung aus Moränning = Mor. bei Ollaufbau. (II.)
(vgl. Profan gisher Karte XII)

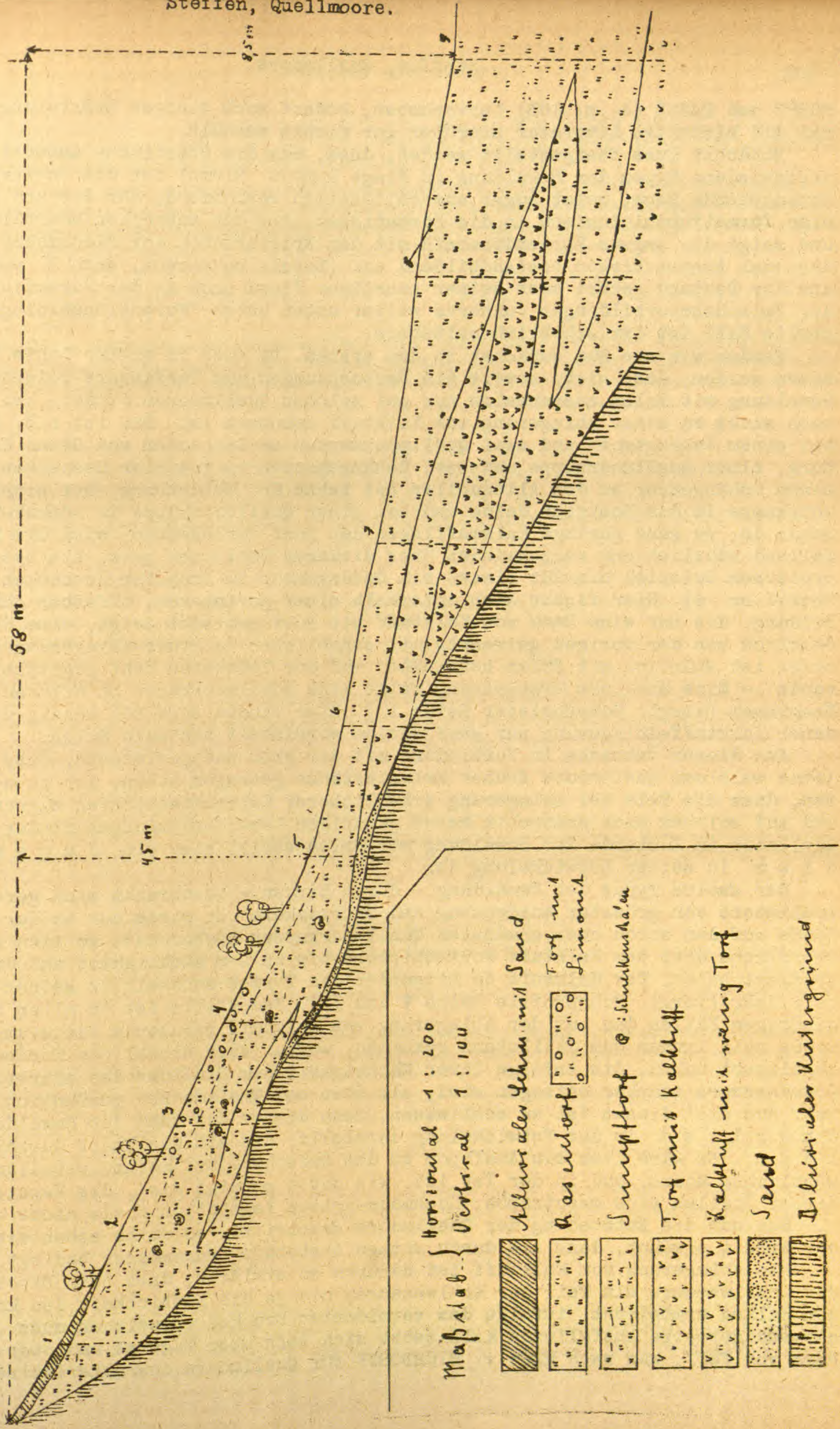


Map Maß : 1 : 100

-  Stagnmoor = Moort
 -  Primt = Moort
 -  Moort mit Kalkkiff.
 -  Kalkkiff
 -  Moort gemischter Kalkkiff (Mischmoort)
 -  Moort mit Sieneris (Moorwasser)
 -  Moort
-
-  Holzreife
 -  Mollschnecken
 -  Torf

No 5. Gehänge-Moor am Trepkier See bei Steffen, Ko. Strasburg Wpo.
 (Mgl. Bohrungen Nr. 1-11)

Steffen, Quellmoore.



DORFF und RANGE (4, p. 103) hervorheben, bedarf noch einiger Erörterungen, zumal die bisherige Literatur hierüber gar nichts enthält.

Zunächst muss festgestellt werden, dass, was die Oberfläche anbetrifft, ganz verschiedene Typen der Bewaldung in Frage kommen. Einmal ist die Schwarzerle der tonangebende Baum, meist sogar ausschliesslich vorkommend; der Bestand gehört also formationsbiologisch in die Formationsklasse der eutrophen Moorbildungen und zeigt die engste Verwandtschaft mit den Erlenbrüchen der Flachmoore. Das andere mal treten Birken bestandbildend auf (*Betula pubescens*, auch *B. verrucosa*) und der Bestand gehört auch seiner sonstigen Flora nach zu der Formationsklasse der Zwischenmoorbildungen (näheres weiter unten unter "Formationsbiologie"). Der zweite Fall ist der erheblich seltener.

Wenden wir uns nun zunächst zu dem ersten. Da muss in erster Linie hervorgehoben werden, dass sich, soweit die Beobachtungen des Verfassers reichen, eine Bewaldung mit Erlen ausnahmslos nur auf solchen Quellmooren findet, bei denen es noch nicht zu einer Ablagerung von Kalktuff gekommen ist. Das ist z.B. der Fall bei einem Gehängemoor und zwei Quellmoorkuppen am Seebecken von Grzno Kr. Strassburg, einer Quellmoorkuppe und zwei Gehängemooren im Trepkier Seebecken, bei einem Gehängemoor an den Allequellen bei Lahna Kr. Neidenburg, bei einer Quellmoorkuppe in der Rominter Heide und bei einer Quellmoorkuppe im Lenkuk-Tal. Schon da, wo ganz geringe Kalktufflagen den Torf durchsetzen, wird die Erle auffallend spärlich und verschwindet über dickeren Schichten ganz. Ein besonders typisches Beispiel hierfür bietet ein Gehängemoor im Trepkier Seebecken (vergl. Profil nr. 6). Hier findet sich unterhalb einer geringeren, offenbar jüngeren Bildung, die nur eine Bank von Kalktuff mit Torf gemischt zeigt, eine ältere, deutlich von der vorigen getrennte mit erheblichen Kalktuff-Ablagerungen. Die erste ist spärlich mit Erlen bestanden, auf der letzteren fehlt jeglicher Baumwuchs. - Eine ähnliche Erscheinung zeigt eine Quellmoorkuppe am Wildzaun bei Kraginnen (vergl. Bohrregister Reihe II). Hier finden sich bei mässig vorgeschrittener Kalktuff-Ablagerung nur ganz wenige vereinzelt stehende Erlen.

Aus dieser Tatsache in Verbindung mit der oben nachgewiesenen, dass viele jetzt waldlose Quellmoore früher Erlenbestände getragen haben, ist zu schliessen, dass die Erle bei Ablagerung erheblicherer Kalktuffschichten zugrunde geht und auf solchen auch späterhin keine günstigen Lebensbedingungen findet. Ein Quellmoor im Zustande der Bewaldung mit Erlen stellt also ein **J u g e n d s t a d i u m** in seiner Entwicklung dar.

Der zweite Typus der Bewaldung - durch Birken - beschränkt sich gerade auf Quellmoore von grösster Ausdehnung und Mächtigkeit. Er wurde nur in der Rominter Heide auf den schon oben erwähnten Quellmoorkuppen beobachtet, wo sich an der Oberfläche über dem Kalktuff Torfschichten bis zu 2 m Mächtigkeit und darüber abgelagert haben. Der Kalktuff im Liegenden des Torfes wechselt in seiner Mächtigkeit sehr (vergl. Bohrprofile Reihe V und IX). Jedenfalls ist in allen hierher gehörigen Fällen das auf der Ablagerung von Kalktuff beruhende Wachstum des Quellmoors seit langem zum Stillstand gekommen, worauf sich erhebliche Torfschichten abgelagert haben, die infolge ihrer Mächtigkeit dem Einfluss des nährstoffreichen Grundwassers stärker entzogen sind, als dies bei Quellmooren gewöhnlich der Fall ist. Aus all' diesem ist zu schliessen, dass dieser Zustand der Bewaldung ein **E n d g l i e d** in der Entwicklung darstellt, die ein Quellmoor durchlaufen **k a n n**. Es wäre dies ein Analogon zu dem Zwischen- und Hochmoorstadium der gewöhnlichen Moore, und in der Tat ist, wie unten gezeigt wird, die Vegetation dieser Stellen eine mesotrophe; Hochmoor-artige Vegetation wurde nicht beobachtet.

Was nun die Entstehung der Quellmoore anbetrifft, so wurde schon eingangs dieser Arbeit erwähnt, dass sie durch zutage tretendes Grundwasser bedingt ist.

Die Ablagerung von Kalktuff ist dadurch zu erklären, dass beim Emporsteigen des Quellwassers ein Teil der Kohlensäure, die ja die Löslichkeit des kohlensauren Kalkes ermöglicht, infolge des verminderten Druckes entweichen muss. Der dabei notwendigerweise ausfallende Kalk setzt sich dann über Tage ab und zwar in der Form von Tuff, was nach HESS v. WICHENDORFF für Quellmoore charakteristisch ist,

während Wiesenalkalibekanntlich nur aus stehenden Gewässern entsteht. Der Absatz von Kalktuff ist übrigens von der Moorbildung ganz unabhängig und kann häufig genug ohne eine solche an Quellen beobachtet werden.

Die Moorbildung setzt nach HESS v. WICHENDORFF und eigenen Beobachtungen mit beginnender Stagnierung des Quellwassers ein, und stärkere Torflagen stellen sicher Stillstandsstadien im Wachstum der betreffenden Moore dar. Das gilt aber nur immer für bestimmte Stellen, an anderen kann dasselbe Quellmoor durch Ablagerung von Kalktuff weiter wachsen. Mit derartigen Vorkommnissen hängt der oben bereits erwähnte oft beträchtliche Wechsel in der Schichtenfolge innerhalb kleiner Entfernungen zusammen.

Die Frage, weshalb die Moorbildung an vielen Quellen ganz unterbleibt, wird von HESS v. WICHENDORFF und RANGE aufgeworfen, aber vorläufig nicht beantwortet. Nach einer Mitteilung von POTONIE an die gen. Autoren könnte dies mit dem stärkeren Sauerstoffgehalt der betreffenden Quellwässer zusammenhängen. Um einen Beitrag zur Beantwortung dieser Frage zu liefern, wurden von einer Anzahl von Quellen Wasserproben entnommen und nach der Vorschrift von Tiemann-Gärtner (7) auf den Gehalt an gelöstem Sauerstoff untersucht. Die Wasserproben entstammen

A. Quellen, die Moorbildungen veranlassen haben:

B. Quellen, die in ihrer Umgebung keine Spur von Moorbildung zeigen.

Das Ergebnis der chemischen Untersuchung ist in den auf der folgenden Seite gegebenen Tabellen zusammengestellt, in der die Nummern der ersten Spalte sich auf die folgenden Quellen beziehen:

- Nr. 1. Quelle am oberen Rand eines Gehängemoors zwischen F. Leschno und dem Wardung-See.
- Nr. 2. Quelle bei F. Leschno mit geringer Moorbildung.
- Nr. 3. Stark fliessende Quelle inmitten des Quellmoorhanges am Wardung-See.
- Nr. 4. „Wächterquelle“ zwischen Leschno und dem Wardung-See, ohne Moorbildung.
- Nr. 5. Quellbach am Gehängemoor an der Rominte dicht unterhalb Rominten.
- Nr. 6. Quelle an der Rominte weiter unterhalb Rominten; ohne Moorbildung.
- Nr. 7. Schwach flirssende Quelle von einer Quellmoorkuppe O. Binnenwalde (Rominter Heide).
- Nr. 8. Von einer anderen Quellmoorkuppe ebenda.
- Nr. 9. Quelle vom Rande des stark fliessenden NO.-Zuflusses zum Kupferhammer-teich bei Wischwill, Kr. Ragnit; ohne Moorbildung, aber mit Kalktuffabsatz.
- Nr. 10. Quelle am Rande des Gehängemoors bei Zdoje Kr. Strassburg; hat keine Beziehung zu dem Gehängemoor.
- Nr. 11. Quelle im Flachmoor bei Wengornia Kr. Strassburg.
- Nr. 12. Von einer Quellmoorkuppe im Trepkier Seebecken.
- Nr. 13. Von einer zweiten Kuppe daselbst.
- Nr. 14. Schwach fliessende Quelle von einem Erlenquellmoor im Seebecken von Gorzno Kr. Strassburg.

Die aus den Untersuchungen, für deren Durchführung ich Herrn Dr. LEHMANN, Assistent am pharmac. Institut zu Königsberg, verpflichtet bin, sich ergebenden Tatsachen sind folgende:

1. Keine Quelle, deren Wasser mehr als 0,5% freien Sauerstoff enthält, hat eine Moorbildung veranlasst.
2. Bei zwei Quellen, deren Wasser diesen Gehalt an Sauerstoff nicht erreicht, ist das auch nicht der Fall.

Soll daher die Vermutung POTONIE's richtig sein, so müssen im letzten Fall andere Umstände die Moorbildung verhindert haben. Diese sind in beiden Fällen feststellbar.

Bei Nr. 9 ist es die unmittelbare Lage an dem in den Kupferhammer-teich fliessenden reissenden Bach, die naturgemäss jede Moorbildung unmöglich macht. Bei Nr. 4 liegt die Quelle hart zwischen einem Weg und einem diluvialen Gehänge in einer ca. 1 m tiefen grubenartigen Senke, von deren Grund ein unterirdischer Abfluss unter dem Weg in ein Erlenmoor führt. Ein Stagnieren des Quellwassers ist auch hier nicht möglich und damit auch keine Moorbildung.

Demnach steht keine der beobachteten Tatsachen mit der Ansicht POTONIE's im Widerspruch.

Tabelle 1.

Gehalt des Quellwassers an freiem Sauerstoff. Gruppe A

Nr.	Menge des untersuchten Wassers in gr.	Verbrauchte Thiosulfatlösung 1/100 norm. in ccm	Gehalt an freiem Sauerstoff auf 1 Liter in ccm
1	184,01	16,3	4,99
2	144,31	0,7	0,27
3	176,43	0,7	0,22
5	176,83	8,2	2,61
7	181,33	14,8	4,60
8	186,82	11,1	3,34
11	185,73	7,3	2,78
12	178,43	10,1	3,19
13	168,61	-	-
14	188,56	10,6	3,17

Tabelle 2

Gehalt des Quellwassers an freiem Sauerstoff. Gruppe B

Nr.	Menge des untersuchten Wassers in gr.	Verbrauchte Thiosulfatlösung 1/100 norm. in ccm.	Gehalt an freiem Sauerstoff auf 1 Liter in ccm
4	147,60	8,4	3,22
6	179,92	23,9	7,49
9	188,24	4,9	1,47
10	192,93	23,55	6,88

III. FORMATIONSBIOLOGIE.

1. Methode der Untersuchung; Definitionen, Nomenclatur

Die Anzahl der im Bereich der Quellmoore auftretenden Formationen ist naturgemäss nicht gross. Zumihrem Studium am geeignetsten erscheint die analytisch-induktive Methode GRADMANN's (8), die von den kleinsten ökologischen Einheiten, den **B e s t ä n d e n** ausgehend, nahe verwandte unter diesen zu den nächst höheren, den **B e s t a n d s t y p e n** oder **A s s o c i a t i o n e n** (ELA-HAULT und SCHRÖETER (9)) zusammenfasst. Beide Kategorien sind ausschliesslich durch ihre floristische Zusammensetzung bestimmt ohne Mitberücksichtigung ihrer Ökologie und Physiologie, worin sie ja übrigens wegen ihrer floristischen Verwandtschaft von selbst übereinstimmen.

(Fortsetzung im nächsten Heft).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Steffen Hans

Artikel/Article: [Zur weiteren Kenntnis der Quellmoore des Preussischen Landrückens mit hauptsächlichlicher Berücksichtigung ihrer Vegetation. 261-274](#)