

# Greifswalds Moore und ihre wirtschaftliche Bedeutung.\*)

Von  
Kurd v. Bülow.

Preisgekrönt von der Philosophischen Fakultät der Universität Greifswald.

Im Folgenden sollen die Moore in Greifswalds Umgebung in aller Kürze sowohl nach der Seite ihrer wirtschaftlichen Bedeutung hin, als auch im Zusammenhang geologischer, geographischer und klimatischer Erscheinungen besprochen werden.

Die Anregung zu dieser Arbeit gab die im Mai 1919 von der philosophischen Fakultät der Universität Greifswald gestellte außerordentliche Preisaufgabe. Liebevollste Förderung in jeder Richtung erfuhr sie durch Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Jaekel, dem ich dafür in allererster Linie zu Dank verpflichtet bin.

Weiterhin unterstützte mich das Kuratorium der Universität durch uneingeschränkte Erlaubnis zum Betreten der Universitätsländereien, ebenso die Stadt Greifswald, der ich außerdem noch dafür zu danken habe, daß sie mir eine Studienreise in die Nordwestdeutschen Hochmoore und an die Moorversuchsstation zu Bremen ermöglichte. Herr Prof. A. Klautzsch unterstützte mich mit manchen wertvollen Angaben.

Die wichtigste Literatur, die ich benutzt habe, ist folgende:

1. Dreyer, Die Moore Pommerns. Geogr. Ges. Greifswald. XIV.
  2. Klose, Die alten Stromtäler Vorpommerns.  
Geogr. Ges. Greifswald. IX.
  3. Elbert, Die Entwicklung des Bodenreliefs usw.  
Geogr. Ges. Greifswald. VIII.
- " " " X.

---

\*) Diese Arbeit wurde als Preisarbeit der philosophischen Fakultät zu Greifswald mit dem doppelten Preis ausgezeichnet.

4. Senft, Humus, Marsch-, Torfbildungen. Leipzig 1862.
5. Hahndorf, Greifswalds Klima. Geogr. Ges. Greifswald. XII.
6. Deecke, Geologie von Pommern. Berlin 1907.
7. Deecke, Materialien zur Geologie v. Pommern. Versch. Jahrgänge des Naturw. Vereins für Neuvorpomm. und Rügen.
8. Scholz, Über die geol. Verhältnisse der Stadt Greifswald und ihrer Umgebung. Naturw. Verein für Neuvorpomm. 1889.
9. Ramann, Bodenkunde. 3. Aufl. 1911.
10. Gräbner, Pflanzenwelt Deutschlands. 1909.
11. Potonié, Entstehung der Steinkohle. Berlin 1910.
12. Solger, Die Moore in ihrem geographischen Zusammenhang. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1905.
13. Kohlhoff, Neue Heimatkunde von Pommern. Köslin 1918.
14. M. Voß, Beiträge zu einer Algenflora der Umgebung von Greifswald. Diss. Greifsw. 1915.

Leider konnte ich die Arbeit nicht in dem Umfange durchführen, wie ich es gern getan hätte. Insbesondere mußte ich mich — im Gegensatz zu dem ursprünglichen Plan — auf die allernächste Umgebung Greifswalds beschränken. Die Unsicherheit in der Bestimmung der Torfarten zwang mich, häufig die Aufstellung einer Schichtenfolge zu unterlassen. Zu eingehenden chemischen und paläobotanischen Untersuchungen fehlte mir die Zeit, so daß ich mich auf einfachste Beobachtungen und Erkundigungen beschränken mußte. Doch hoffe ich, auch mit deren Hilfe meinen Zweck erreicht zu haben. Die Ergebnisse seien im Folgenden im Auszug mitgeteilt.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Hauptteile: Der erste behandelt die Moorbildung im allgemeinen und untersucht

- a) den Vorgang der Torfbildung,
- b) die Bedingungen der Moorbildung, soweit sie klimatischer, topographischer, geologischer Art sind, und
- c) inwieweit die nötigen Voraussetzungen in unserm Gebiet erfüllt sind.

Der zweite Hauptteil bringt, nach einigen allgemeinen Bemerkungen über Greifswalds Moore, spezielle Beschreibungen derselben.

Anhangsweise sollen einige Worte über die Bedeutung des Moorschutzes im Allgemeinen und in Greifswald im Besonderen gesagt werden.

Fragen der Moorbildung vom begrenzten Standpunkte eines Zweiges der Naturwissenschaften lösen zu wollen, ist unmöglich. Die Bedingungen für die Entstehung von Mooren sind so mannigfaltiger und vielseitiger Art, daß, meines Wissens, abgesehen von den Dreyerschen Arbeiten bisher erst einmal der Versuch gemacht worden ist, sie alle, für ein bestimmtes Gebiet, zu einem einheitlichen Bilde zusammenzufassen. Ich meine die vortreffliche Arbeit von Birk (1911), die das Tote Moor am Steinhuder Meer monographisch behandelt.

Da Moore Erzeugnisse organischen Lebens sind, so sind sie mit diesem in erster Linie an klimatische Voraussetzungen geknüpft. Da die Pflanze ein äußerst feiner Indikator für klimatische Verschiedenheiten ist, wird man annehmen können, daß diese ebenso ihren Ausdruck in Differenzierungen der quantitativen wie qualitativen Beschaffenheit der Moore finden werden. Da andererseits die Beschaffenheit des Untergrundes ein ausschlaggebender Faktor für die Entwicklung der Pflanze ist, wird sie ebenso dem Moore einen bestimmten Charakter aufprägen. Schließlich verlangt die Definition des Begriffes Moor als eines „mit Torf erfüllten Geländes“ die Erfüllung gewisser orographischer Bedingungen.

Moorbildung ist also an klimatische, geologisch-pedologische und topographische Voraussetzungen geknüpft, die sich in ihren Wirkungen abschwächen oder verstärken können.

Ein Moor ist ein mit Torf von mindestens 20 cm Mächtigkeit erfülltes Gelände. Also muß es zunächst unsere Aufgabe sein, die Bedingungen zu betrachten, die zur Torfbildung führen.

Torf entsteht aus abgestorbenen Pflanzenresten. Und zwar können diese, je nach den Umständen, verschiedenen Zersetzungsprozessen anheimfallen.

1. Verwesung findet bei Gegenwart reichlicher Luft und Feuchtigkeit statt und führt zur Bildung gasförmiger Produkte ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ).

2. Vermoderung geht bei unzureichendem Sauerstoffzutritt vor sich und bildet geringe C-haltige, feste Reste (Moder).

3. Fäulnis findet bei völligem Luftabschluß statt. Prozeß 2, 3 und 4 bedeuten eine Inkohlung, eine Selbstzersetzung, die ein Gemenge von festen Kohlenwasserstoffen erzeugt, wogegen bei echter Verkohlung das Element C entsteht. Während bei Inkohlungsvorgängen sowohl der Gehalt an O wie an H abnimmt, entstehen bei der sog. Bituminierung (der Fäulnis Fett- und Proteinhaltiger Urmaterialien) relativ wasserstoffreiche, feste Kohlenwasserstoffverbindungen, die Sapropelite und bituminösen Gesteine.

4. Vertorfung beginnt unter denselben Bedingungen wie Vermoderung, findet aber ihren Abschluß als Fäulnis.

Der zur Torfbildung führende Vorgang, die Vertorfung, setzt sich also aus zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Prozessen zusammen: Der bei geringem Luftzutritt stattfindenden Vermoderung und der unter Luftabschluß vor sich gehenden Fäulnis. Dieser allmählich eintretende Luftabschluß während der Zersetzung kann entweder dadurch erreicht werden, daß die Pflanzenreste in den Bereich des Grundwassers gelangen oder aber dadurch, daß neue Pflanzengenerationen ihren Moder auf sie häufen. Das Wasser, das sie von der Luft abschließen soll, muß sauerstoffarm, d. h. so wenig bewegt, sein, daß keine völlige Verwesung möglich ist. „Demnach sind es mehr oder minder stagnierende Wasserflächen, sofern sie flach genug sind, daß Sumpfpflanzen dort wachsen können, oder es sind solche Örtlichkeiten, deren Luftfeuchtigkeit bzw. deren Niederschläge hinreichen, um den Boden stets vernäßt zu halten“ (Potonié).

Daraus ergibt sich eine natürliche Zweigliederung der Moore, in Verlandungsmoore, die aus offenen Wasserflächen hervorgehen, und Niederschlagsmoore, die durch hohe Luftfeuchtigkeit bzw. hohe Niederschläge bedingt sind. Diese Bezeichnungen decken sich mit den gebräuchlichen: Flach- oder Wiesenmoor und Hoch- oder Heide-, Moosmoor, die entweder auf der Form der Moore

oder ihren Pflanzenbeständen basieren. Die Bestände dieser beiden Haupttypen, die durch Übergänge miteinander verbunden sein können, stehen einander bezgl. ihrer Lebensbedingungen und -ansprüche diametral gegenüber: Die Flachmoorflora bilden schnellwüchsige, üppig auf-schießende aber ebenso vergängliche Formen, die sich ihrem ganzen Habitus nach am ehesten tropischen Floren vergleichen lassen, während die Flora des Hochmoores in ihrer Anspruchslosigkeit und ihrem langsamen, doch ausdauernden Wachstum den Vergleich mit arktischen Vereinen nahe legt.

Der Gang der Entstehung und Entwicklung eines Moores ist folgender (die Entwicklung einer offenen Wasserfläche zum Hochmoor kann als Normalfall angesehen werden und erklärt — mutatis mutandis — alle anderen vorkommenden Fälle):

Der Boden des Sees und seine Ufer sind bedeckt mit einer reichen Welt von Wasser- und Sumpfpflanzen, deren Vereine in gesetzmäßiger, konzentrischer Anordnung aufeinander folgen. Alljährlich häufen sich deren Reste mehr und mehr an und höhen, reichlich untermischt mit Abfallstoffen aus der Tierwelt — Schneckenkot, Leichen usw. —, die meist überwiegen, den Seegrund immer mehr auf. Diese Fett- und Eiweißhaltigen Substanzen bilden sich in Sapropel um. In dem Maße, wie dieser sich der Oberfläche nähert, rückt der Sumpfpflanzengürtel von den Rändern gegen die Seemitte vor und engt die Wasserfläche in steigendem Maße ein, bis sie vollständig durch eine von Torf überlagerte Faulschlamm-masse ersetzt ist. Auch besteht die Möglichkeit, daß gewisse Pflanzen eine schwimmende Vegetationsdecke bilden, die die ganze See-fläche bedeckt und, infolge der auf ihr fort-dauernden Stoffproduktion, an Gewicht zunimmt und — einsinkend — langsam das ganze Becken ausfüllt. Schließlich können sehr flache Becken zugleich in ihrer ganzen Ausdehnung von Sumpfgewächsen besiedelt und in Moor verwandelt werden.

Die Verlander sind in jedem Fall besonders *Phragmites communis*, das Schilfrohr; Binsen, Gräser, *Alisma plantago*,

*Sagittaria sagittifolia* usw. Alle stellen an die Feuchtigkeit und den Nährstoffgehalt ihres Untergrundes denkbar hohe Ansprüche und vermögen sich nicht mehr zu halten, wenn die Torfmassen allmählich soweit emporgewachsen sind, daß ihre Wurzeln dem Einfluß des Grundwassers entzogen werden. An ihre Stelle treten anspruchslose Elemente. Die Kleinflora der Erlenwälder, die sich auf den geschilderten (Flach-)Moor angesiedelt haben kann, enthält *Urtica dioeca* (Brennnessel) und *Humulus lupulus* (Hopfen). Birken treten mit zunehmender Aufhöhung hinzu, Kiefern, Fichten. In ihrem Schutze vermag sich das bescheidene *Sphagnum* anzusiedeln, daß in dem Maße die leitende Rolle übernimmt, als auch die Baumvegetation dem Einflußbereich des nahrungspendenden Grundwassers entzogen wird. Mit *Ericaceen*, *Vacciniumarten*, *Ledum palustre*, *Myrica gale*, *Eriophorum* bildet es schließlich die typische Hochmoorflora.

Außer auf diesem Wege vermag Hochmoor überall dort zu entstehen, wo Nährstoffarmut mit genügender Feuchtigkeit zusammentrifft, kann also beispielsweise unmittelbar auf Sand aufsetzen, soweit er, über dem Grundwasserspiegel, seine Feuchtigkeit ausschließlich meteorischen Wässern verdankt.

Ein Normalmoorprofil würde demnach übereinander zeigen:

3. Hochmoor = *Sphagnum*torf
2. Zwischenmoor = Kiefernwaldtorf
1. Flachmoor = { Bruchwaldtorf  
Schilftorf
- o. Untergrund mit auflagerndem Faulschlamm.

### Unter welchen Bedingungen entstehen Moore?

#### 1. Klimatische Bedingungen.

Die Grundbedingung der Moorbildung ist das Vorhandensein eines Feuchtigkeitminimums, das seinerseits durch das Verhältnis von Niederschlag zu Verdunstung bestimmt ist. Die Niederschlagshöhe hängt von der absoluten und relativen geographischen Lage ab (Breite, See-

höhe, kontinentale und ozeanische Lage), die Verdunstung ist hauptsächlich bedingt durch Temperatur, Sonnenstrahlung, relative Luftfeuchtigkeit. Doch wird das der Moorbildung günstige Wirken dieser Faktoren durch die Möglichkeit zu mehr oder weniger intensiver Humusbildung günstig oder ungünstig beeinflusst. Diese ist gegeben durch Temperatur und Feuchtigkeit, mit deren Steigen die Lebensmöglichkeiten der die Zersetzung bewirkenden oder wenigstens einleitenden Organismen sich verbessern, d. h. die Bedingungen der Humusbildung und -anhäufung sich verschlechtern.

Das Zusammenwirken aller dieser Faktoren gibt einen Maßstab für das Gedeihen der Pflanzen und den Fortschritt der Humusanhäufung und wird sich da am günstigsten gestalten, „wo die Niederschläge möglichst gleichmäßig über das ganze Jahr verteilt sind“ (wo also nicht, wie in den Tropen, der während der Regenzeit gebildete Humus in der Trockenzeit zerstört wird), „oder wo das Minimum der Niederschläge mit dem Minimum der Verdunstung zusammenfällt.“ (Ramann 9.) Diesem Idealfall nähern sich innerhalb des Hauptverbreitungsgebietes der Moore (der gemäßigten Zone) am meisten die Gegenden, die an der Wärmegrenze der Moorbildung liegen: dort ist einerseits der Pflanzenwuchs schon recht üppig, andererseits der hemmende Einfluß hoher Lufttemperaturen auf die Humusanhäufung noch nicht überwiegend. In Deutschland sind diese nötigen Voraussetzungen überall erfüllt.

## 2. Topographische Bedingungen.

Neben klimatischen sind topographische Gegebenheiten von ausschlaggebender Bedeutung für die Entwicklung von Mooren.

Unter diesem Gesichtspunkt kann man wasserzerstreuende und wassersammelnde Oberflächen unterscheiden.

Die Möglichkeit einer Vermoorung von wasserzerstreuenden Geländeformen ist nur in einem Klima gegeben, dessen Niederschlags- und Luftfeuchtigkeitsverhältnisse dem Torfmoos zusagen, d. h. der Feuchtigkeitsüber-

schuß in Boden und Luft muß so groß sein, daß sich Sphagnum an jeder nährstoffarmen, über dem Grundwasserspiegel gelegenen Stelle ansiedeln kann, die anderen, anspruchsvolleren Pflanzen kein Fortkommen gewährt.

Am ausschließlichen abhängig vom Klima sind demnach die Hochmoore der Kuppen, Rücken, Pässe und z. T. der Wasserscheiden, die man als Höhenmoore zusammenfassen kann.

Unter derart günstigem Klima sind auch allein die Bedingungen zu „regionaler Vermoorung“ gegeben, die an das Bodenrelief weniger gebunden ist, als an die — bes. physikalische — Bodenbeschaffenheit.

Tiefenmoore dagegen sind die Moore der wassersammelnden Formen, somit lokal begrenzt („lokale Vermoorung“): Talmoore und Beckenmoore (Verlandungsmoore).

Zwischen Höhen- und Tiefenmooren stehen die Gehängemoore, die ebenso vom Klima, wie von der Gestaltung des Hanges abhängen und sich, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nur an Nordhängen finden.

Bezüglich der Abhängigkeit vom Klima stellen die extremsten Formen die „Hochmoorkappen“ dar, die, auf Flach- bzw. Zwischenmooren aufsetzend, mit diesen den sogenannten „kombinierten Typ“ bilden.

Von den genannten Formen treten besonders zwei in Vorpommern, somit in unserm Gebiet, auf.

Das eine sind die Beckenmoore, die aus Geländemulden hervorgehen und zwar 1. wenn diese in durchlässigem Untergrund mit dem Grundwasser kommunizieren oder 2. auf undurchlässigem Boden die meteorischen Wasser sammelnd dauernd vernässen oder einen See bilden. Die Vermoorung solcher Stellen hängt ab von der Tiefe des Beckens, der Konfiguration seiner Ränder, indem vielgestaltige Becken mit stillen Buchten den Verlanderbeständen leicht Ansatzpunkte gewähren, schließlich von der Beschaffenheit seiner Ufer, von der die Menge der Abschlammungen abhängt.

Bei Talmooren dagegen — dem zweiten Typ der Greifswalder Moore — hängt die Art der Bildung neben der Beschaffenheit der Uferländer in erster Linie von der Wasserführung des Flusses und seinem Gefälle ab. Je geringer beide sind, desto günstiger für die Pflanzenwelt.

Auch für die Moorbildung gilt das Gesetz der Pflanzengeographie: „Im Zentrum der Verteilung einer Art überwiegen für ihr Vorkommen die klimatischen, an der Grenze die örtlichen Einflüsse, insbesondere die Bodenbeschaffenheit.“ Weit ausgedehnte Moore sind also auf jedem Fall ein Zeichen feuchten Klimas.

Dasselbe Gesetz spricht aber der Bodenbeschaffenheit unter Umständen ausschlaggebende Bedeutung zu.

### 3. Geologisch-pedologische Bedingungen.

Und zwar spielen besonders die physikalischen Eigenschaften des Untergrundes eine Rolle. In erster Linie wird der Durchlässigkeitsgrad für Wasser stagnierende Wasseransammlungen beeinflussen, bzw. erst ermöglichen. Besonders bei regionaler Vermoorung ist dies der Fall, die nur möglich ist, wenn der Boden die Niederschlagswässer an der Oberfläche sammelt. Günstig sind Fels- und Tonböden, besonders geeignet Humusboden, der infolge seines Aufsaugvermögens eins der schwerstdurchlässigen Gesteine darstellt, das schon in dünner Lage auf lockerem Sand z. B. zur Vermoorung genügt. Noch in anderem Sinne ist die Wasserdurchlässigkeit des Bodens von Bedeutung. Je leichter nämlich die dem Moor zuströmenden Wasser den umgebenden Boden zu durchfließen vermögen, umso mehr gelöste und suspendierte Bestandteile werden sie dem Moor zuführen und somit die Zusammensetzung des Torfes verändern, sofern überhaupt der physikalisch günstige Boden chemische Beimengungen enthält, die geeignet sind, Veränderungen im Torf hervorzurufen. Wichtig sind Beimengungen von kohlenurem Kalk, Eisen, Mangan, Kochsalz, Phosphorsäure, die u. U. wirtschaftliche Bedeutung erlangen können (als Seekreide, Vivianit, Raseneisenstein) im Übermaß vor-

handen aber schädlich wirken, insofern sie nämlich den Aschengehalt des Torfes derart vergrößern können, daß er z. B. als Brennstoff nicht mehr verwendet werden kann. Dieselbe Wirkung erzielen natürlich u. U. auch physikalische Beimengungen. Selbstredend beeinflußt die chemische Beschaffenheit der Zuflüsse auch die floristische Zusammensetzung, indem z. B. ein gewisser Gehalt an  $\text{CaCO}_3$  dem Sphagnum nicht zuzusagen scheint.

#### 4. Zusammenfassung.

Moorbildung bedingt durch:

##### I. Klimatische Einflüsse:

Positiv: a) Feuchtigkeitsminimum

( $\alpha$ . Niederschlag,  $\beta$ . Verdunstung)

$\alpha$ . Breite, Seehöhe, kontinentale Lage;

$\beta$ . Temperatur, Sonnenstrahlung, relative Luftfeuchtigkeit.

Negativ: b) Faktoren der Humusbildung und Anhäufung:

$\alpha$ . Temperatur,

$\beta$ . Feuchtigkeit.

a): b) am günstigsten, wo die Niederschläge gleichmäßig über das Jahr verteilt sind, bzw. wo das Niederschlagsminimum mit dem Verdunstungsminimum zusammenfällt.

##### II. Topographische Einflüsse:

a) Wasserzerstreuende Formen des Geländes:

Regionale Vermoorung (bei günstigem Klima)

b) Wassersammelnde Formen:

Lokale Vermoorung, Tiefenmoore, Verlandungsmoore.

Zwischen a und b:

c) Gehängemoore.

##### III. Geologische Einflüsse:

a) Physikalische Bodeneigenschaften:

$\alpha$ . Wasserdurchlässigkeit: 1. Fels, Ton, Humus,  
2. Sand, Kies usw.

$\beta$ . Durchschlammbarkeit.

b) Chemische Eigenschaften:

γ. Gehalt an Lösbarem.

c) Bewachsung:

Beschränkung der Abschlämbarkeit.

## Wieweit sind die nötigen Voraussetzungen der Moorbildung in Greifswalds Umgebung erfüllt?

### 1. Greifswalds Klima.

Die klimatischen Faktoren, die die Moorbildung in erster Linie beeinflussen, sind

Luftfeuchtigkeit,  
Niederschläge,  
Temperatur,  
Wind.

Greifswalds Klima ist besonders charakteristisch durch die Lage der Stadt im Norddeutschen Flachland unter  $54^{\circ}6'$  nördl. Breite und  $13^{\circ}23'$  östl. Länge, durch die Nähe der Ostsee, durch seine Lage zu den Zugstraßen der Minima, und durch die Tatsache, daß es ein Übergangsklima zwischen maritimen und kontinentalen Verhältnissen darstellt, was sich durch das Auftreten östlicher und westlicher Charakteristika äußert. Außerdem haben die Moore selbst sicher einen nicht unerheblichen Einfluß auf die Gestaltung gewisser Faktoren.

1. Das jährliche Temperaturmittel, das recht konstant ist, beträgt  $7,9^{\circ}$  C, die von der absoluten und relativen Lage des Ortes abhängige Jahresschwankung von  $18,5^{\circ}$  ist geringer als beispielsweise schon die von Stettin. Nach Supan entspricht diese Schwankung einem Übergangs- (gemäßigten) Klima. Der Verlauf der Kurve der Monatsmittel entspricht dem für Europa typischen, indem die Kurve im Juli ihren Scheitel ( $17,4^{\circ}$ ), bei  $-1,1^{\circ}$  im Januar ihren tiefsten Punkt erreicht. Auf einen mäßig kalten Winter und kalten Frühling folgen ein mäßig warmer Sommer und ein warmer Herbst. Wichtig ist ferner, daß in den April noch 9, in den Mai (also die Hauptvege-

tationsperiode!) noch 3 Frosttage fallen (deren Temperaturminimum unter  $0^{\circ}$  C liegt). Auch ist besonders der Mai durch große Temperaturextreme ausgezeichnet: die Schwankung beträgt  $22,5^{\circ}$ !

2. Die Feuchtigkeitsverhältnisse sind einer Flachmoorbildung nicht ungünstig, während sie für die Entstehung von Hochmooren nicht genügen. Hochmoore finden sich daher nur in geringer Ausdehnung im Schutze feuchtigkeitliebender Wälder.

Greifswalds absolute Feuchtigkeit, als „Dampfdruck“ in mm gemessen, hat die relativ große Höhe von 7,1 mm. In dieser Zahl spricht sich die Nähe des Meeres und der zahlreichen Moore aus; die Kurve der Monatsmittel zeigt die Form der entsprechenden Temperaturkurve; die jährliche Schwankung ist mit 7,2 mm gering zu nennen.

Wichtiger indeß als diese Angaben, sind für die Entfaltung des organischen Lebens die Werte der „relativen Feuchtigkeit“, der „gefühlten Temperatur“, die man als Sättigungsgrad der Luft in Prozenten der bei der herrschenden Temperatur möglichen Menge des Wasserdampfes ausdrückt. Dieser Wert gibt die Feuchtigkeit eines Klimas an, er bestimmt die Schnelligkeit der pflanzlichen Transpiration und somit die Intensität des Stoffwechsels.

Der Jahresdurchschnitt der relativen Feuchtigkeit beträgt für Greifswald mit 83 % ebensoviel wie für das unmittelbar unter dem Einfluß der Nordsee stehende Wilhelmshaven, wohingegen Stettin nur 78%, Berlin 75% hat.

Die Durchschnittswerte für je 3 Monate sind: Winter 89,9%; Frühling 78,7%; Sommer 77,8% und Herbst 85,7%.

„Die Intensität der Wasserverdunstung — ein wichtigster Faktor für das organische Leben — ist dem Sättigungsdefizit proportional, der Zahl, die die Differenz der bei einer bestimmten Temperatur vorhandenen und möglichen Wasserdampfmenge angibt.“ Sie beträgt für die einzelnen Monate:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
0,5.	0,5.	0,9.	1,5.	2,7.	3,2.	3,2.	2,6.	1,9.	1,2.	0,7.	0,4.

Vergleicht man diese Zahlen mit den Niederschlagsmengen für jeden Monatstag, so findet man, daß im großen Ganzen geringen Niederschlägen auch eine geringe Verdunstung entspricht, somit eine der oben geforderten günstigen Bedingungen z. T. erfüllt ist.

Niederschlagsmenge pro Monatstag:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1,6.	1,3.	1,4.	1,2.	1,5.	1,7.	2,5.	2,2.	1,6.	1,8.	1,5.	1,4.

In Greifswalds Umgebung fallen jährl. etwa 593,6 mm Niederschläge. Die mittlere Schwankung beträgt 64,4 mm = 11%, d. h. die Höhe der Niederschläge ist im Vergleich mit anderen Gegenden recht konstant. Die Bewölkung, die durchschnittlich  $\frac{6,6}{10}$  des Himmels bedeckt, somit 66% beträgt, übertrifft die Stettins schon um 2%, die Berlins um 3% und bedeutet eine weitere Verbesserung der Bedingungen der Moorbildung.

Weiterhin ist ein geringer Einfluß der überwiegenden W- und SW-Winde auf den Gang der Vermoorung denkbar, aber kaum nachzuweisen.

Beim Vergleich mit Nordwestdeutschland schneidet Greifswald nicht sehr gut ab, besonders hinsichtlich der Feuchtigkeits- und Niederschlagswerte.

Doch überwiegen die immer noch recht hohe Feuchtigkeit, die geringe jährliche Temperaturschwankung, die gleichmäßige Verteilung der Niederschläge die ungünstigen Einflüsse: die starken unperiodischen Temperaturschwankungen besonders im Mai und die schlechten Bewölkungsverhältnisse in den heißesten Monaten.

## 2. Greifswalds Topographie.

Die Stadt Greifswald liegt auf einem 7 m hohen Hügel von Geschiebelehm, der sich inmitten der sumpfigen Wiesen erhebt, die den Ryck auf seinem ganzen, west-östlich gerichteten Lauf — von der Quelle bei Wüst-Eldena bis zur Mündung in die Dänische Wiek — in wechselnder Breite begleiten. Der höchste Punkt des Ryck liegt 2,4 m über

N-N, dicht oberhalb Greifswald aber hat der Ryckspiegel nur noch 0,4 m Seehöhe, sodaß hier das Gefälle schon dermaßen gering ist, daß bei Ostwind ein Rückstau des Wassers eintritt. Nördlich wie südlich schließen sanft bewegte Hügellandschaften an das Rycktal, bzw. die mit ihm in unmittelbarem Zusammenhang stehenden sumpfigen Niederungen, an. Südlich halten sie sich in Höhenlagen zwischen 4 und 20 m, erreichen im Studentenberg 27 m, um dann, nach plötzlichem Anstieg bei Helmshagen-Weitenhagen eine Höhe von 30—40 m einzuhalten; nördlich des Ryck dagegen erscheint der Kooser Berg bei Wampen mit 11 m schon als beträchtliche Erhebung.

Der größte Teil des Geländes ist von Kulturland eingenommen; Nadelwälder bilden seine südliche Grenze, ziehen parallel dem Ryck nördlich desselben in 3—4 km Entfernung bei Neuenkirchen und Kieshof hin. Moorige Wiesen sind weit verbreitet und dienen meistens als Weideland: das Rycktal und seine Fortsetzung östlich der Dänischen Wiek, das Ziesetal, die Wiesen um Frätow, moorige Strandbildungen, kleinere vermoorte Buchten und Täler. Die Dänische Wiek, die sich zungenförmig 4 km östlich Greifswald in 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3 km Breite nach Süden ins Land schiebt, ist von teils moorigem, meist aber kiesig-sandigem Strand umgrenzt, dem an der Westumrandung vielfach Schilfrohrbestände vorgelagert sind. Die N-S-Strandlinie der Wiek biegt bei den Lanken nach Osten um und wird hier von Sandstrand und bewachsenen Dünen, späterhin vom Steilabsturz der Geschiebemergellandschaft von Ludwigsburg-Gahlkow zum Sandstrand hin gebildet.

Das bewegte Gelände, die trotz dessen geringen Höhenunterschiede und das dementsprechend geringe Gefälle stellen Faktoren dar, die im Verein mit den günstigen geologischen Verhältnissen die relativ mangelhafte Beschaffenheit der klimatischen Gegebenheiten reichlich wett machen.

### 3. Greifswalds Geologie.

Der geologische Aufbau der Umgebung von Greifswald ist beherrscht von Ablagerungen des Diluviums, die

die Verhältnisse des tieferen, vordiluvialen Untergrundes nur sehr beschränkt widerspiegeln und auch den nachdiluvialen Bildungen eine nur untergeordnete Bedeutung lassen.

Greifswald liegt inmitten der flachwelligen Grundmoränenlandschaft des obersten Diluviums, die sich zwischen der mittleren vorpommerschen Randmoräne von Kiesow-Hohenmühl im Süden und der nördlichen von Mannhagen-Jeeser-Kirchdorf im Norden ausdehnt. Dementsprechend bildet die hauptsächlichste Bodenart Geschiebelehm, der in einer gewissen, von Fall zu Fall wechselnden Tiefe in unzersetzten blauen Geschiebemergel übergeht. Im Süden wird das Gebiet durch den in steilem Anstieg sich über sein nördliches Vorland erhebenden Rand des Decksandgebietes von Pothagen und Weitenhagen begrenzt, das von Nadelwald bestanden ist. Die in den Decksand einsickernden Niederschläge gelangen in die den oberen Geschiebemergel unterteufenden Sande und Kiese, in denen sie daher unter artesischem Druck stehen. Sand findet sich auch auf der Linie Elisenhain-Koitenhagen-Fleischer-vorstadt. Im Norden wird unser Gebiet wiederum durch Sandmassen eingenommen, die als Talsande mit der Moräne von Jeeser in genetischen Zusammenhang zu bringen sind, der sie sich südlich, also außen, vorlagern. Sie tragen die Forsten von Klein-Ladebow, Neuenkirchen und Klein-Kieshof.

Parallel zu den beiden Sandzonen durchziehen die Mitte des Gebietes in ebenfalls ostwestlicher Richtung die alluvialen Moorbildungen des Rycktales, die ihre Fortsetzung jenseits der Wiek im Ziesemoor finden. Ihr sandiger Untergrund tritt vielfach zu Tage: so südlich Wackerow, bei Wiek und Eldena, in der Umgebung des Moores von Klein-Ladebow, das als fast selbständige nördliche Abgliederung des Rycktales erscheint. Kleinere Moorflecke — verlandete Seen und Sölle — und Decksandinseln beleben das geologische Kartenbild besonders südlich des Ryck. Ebenso der vermoorte Lauf eines Wasserchens, der sich von Weitenhagen bis Eldena hinzieht.

Alluviale Bildungen umranden auch die Dänische Wieck in Form von Strandsanden, die bei Klein-Ladebow zu heute bewachsenen Dünen aufgehäuft sind, an der Ostküste dagegen, in Form einer Anzahl hintereinander liegender, der Küste paralleler, flacher Strandwälle, moorige Flecken einschließen. Weiter östlich geht der Talsand, der sich hierher von der Westküste her fortsetzt, in die Geschiebemergelgrundmoränenlandschaft über, die nach Norden steil zum Sandstrand abbricht, der in den Lanken eine Anzahl Dünen bildet.

Der Untergrund weist fast überall Ablagerungen mehrerer Eiszeiten auf, die in Mächtigkeiten von 50—70 m obere und mittlere Kreide überlagern. Diese Kreide, die im Ganzen nach SW einfällt, kommt der Oberfläche nur einmal um wenige Meter nahe — unter dem Mergelhügel, der Greifswald trägt —, sinkt dagegen im Süden, bei Koitenhagen, zu größeren Tiefen ab. Diese Tatsache und das Vorhandensein aufbereiteten Gaults sprechen für einen oder mehrere Brüche: so scheint die ursprüngliche Anlage des Ziesetales und der Wieck auf tektonische Störungen des vordiluvialen Untergrundes zurückzugehen.

Von besonderer Bedeutung für die Moorbildung ist ein Vorgang der Postdiluvialzeit geworden: die Litorinensenkung, die die Küsten in Greifswalds Nähe um etwa 10 m gesenkt hat. Die Folge davon war natürlich einerseits eine erhebliche Verringerung des Gefälles der Talsohlen, die fast bis zum völligen Stagnieren der Wasserläufe führte, andererseits eine beträchtliche Hebung des Grundwasserspiegels, die die Vernässung mancher bis dahin trockener Stellen bewirkte. Ablagerungen der Litorinasen finden sich (mit *Cardium edule* und *Scrobicularia piperata*) an den Uferabbrüchen des Ryck bei Ladebow und im Deich Greifswald-Wieck.

Somit sind die geologischen Verhältnisse einer Moorbildung günstig: der hohe Grundwasserstand in durchlässigen Böden, die weit verbreiteten undurchlässigen Bodenarten, die geologisch bedingten Geländeformen.

Die folgende Zusammenstellung soll einen Überblick geben über das Zusammenwirken der die Moorbildung fördernden oder hemmenden Faktoren, soweit sie in der Umgebung Greifswalds wirksam sind. Sie zeigt, daß die günstigen Einflüsse weitaus überwiegen, und erklärt die weite Ausdehnung der Moore.

### Faktoren der Moorbildung in Greifswalds Umgebung (Zusammenfassung).

#### Klimatische Einflüsse.

##### Günstig.

##### Ungünstig.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ausgeglichen, gleichmäßige Jahrestemperatur.                            | 1. Unperiodische Wärmeschwankungen, besonders im Mai. |
| 2. Mäßig warmer Sommer.  | 2. 9 Frosttage im April.                              |
| 3. 278 frostfreie Tage.  | 3. 3 Frosttage im Mai.                                |
| 4. Niederschläge bis zu einem gewissen Grade der Verdunstung proportional. | 3. Bewölkungsminimum in den heißesten Monaten.        |
| 5. Bewölkung 66 %.   |   |
| 6. 600 mm Niederschläge.   |   |

#### Topographische Einflüsse.

7. Geringe Höhenunterschiede (geringes Gefälle).
8. Trotz dessen bewegtes Gelände mit vielen Einsenkungen.

#### Geologische Einflüsse.

9. Große Verbreitung geringdurchlässiger Böden (Lehm, Mergel) bzw. hoher Grundwasserstand in durchlässigem Sandboden.
10. Vorhandensein breiter Flußniederungen.

### Allgemeines über Greifswalder Moore.

Obwohl die Bedingungen verschiedener Art für die Moorbildung in Greifswalds Umgebung nicht ungünstige sind, obwohl die Farben des Alluviums im geologischen Kartenbild reichlich vertreten sind, liegt Greifswald dennoch

in einem relativ moorarmen Teil der Provinz Pommern, die bezüglich der Ausdehnung ihrer Moorflächen an dritter Stelle unter den Territorien Norddeutschlands steht.

Während die Sandurlandschaft Hinterpommerns wenige aber ausgedehnte Moorflächen aufweist, die Endmoränengebiete und die der kuppigen Grundmoränenlandschaft sehr zahlreiche, wenn auch kleine Beckenmoore enthält; während die hinterpommersche Zone besonders von weiten Flußmooren zwischen Endmoräne und dem Streifen der vermoorten Strandseebecken die Zahl der Moore stark vermehrt, ebenso wie die Niederungen der unteren Oder und des ehemaligen Haffstausees und seiner heutigen Zuflüsse — hat der nördliche Teil Vorpommerns, abgesehen von den beträchtlichen Torfmassen, die im mecklenburgisch-pommerschen Grenztal lagern, relativ wenig und meist flache Moore.

Greifswalds Moore sind nun, nach dem im ersten Teil Gesagten, in der Hauptsache Ausfüllungen der ehemaligen Abflüsse des Haffstausees und sonstiger Schmelzwässer oder aber — in ihrer Minderheit — vermoorte Becken der Grundmoränenlandschaft. Eine dritte — kleinste — Gruppe sind alluviale Strandprodukte. Ihrem Aufbau und ihrer Zusammensetzung nach sind diese Typen unschwer voneinander zu trennen. Räumlich dagegen gehen sie oft ineinander über.

Infolge der innerhalb der drei Gruppen gleichbleibenden Entstehungsbedingungen weisen unsere Moore einen recht gleichförmigen Aufbau auf. Das oben gegebene Normalmoorprofil könnte man allenfalls an einer Stelle, im Kieshofer Moor, wiederfinden. Alles andere sind reine Flachmoore, deren Unterschiede meist lediglich in ihrem Grundriß und Aufriß begründet sind.

Demnach ist es im Folgenden unsere Aufgabe, in erster Linie — nach Feststellung des ungefähren Umrisses — das Relief des Untergrundes, soweit möglich, klarzustellen und die daraus sich ergebende Mächtigkeit der Torfmassen. Alsdann an Hand einer etwa festgestellten Schichtenfolge der Entstehung der einzelnen Moore nach-

zugehen und endlich mittels einfacher Überlegungen die wirtschaftliche Bedeutung der Moore darzulegen und die Handhabung einer etwaigen Ausbeutung.

Nach den einleitenden Bemerkungen ist es selbstverständlich, daß das hier gezeichnete Bild der obwaltenden Verhältnisse dieselben notwendig nur in den allergrößten Umrissen wiedergeben wird und feinere Einzelheiten völlig vermissen läßt.

Die Reihenfolge der Behandlung sei folgende: Entsprechend ihrem natürlichen Zusammenhang, wie er auf der Anlageskizze hervortritt, werden folgende Moore hintereinander behandelt werden:

Ryckwiesen oberhalb Greifswald,  
Brandteich, Fettenvorstadt,  
Wackerow,  
Rosental, Steinbecker Vorstadt,  
Klein-Ladebow, die zusammen das System des  
Ryck bilden.

Das Ziesetal, soweit es in unser Gebiet hineinreicht (siehe Kartenskizze), soll an zweiter Stelle stehen; dann die Strandmoore, die die Wiek zum Teil umgeben; und am Schluß das in seinem Aufbau ganz isoliert dastehende Moor von Klein-Kieshof. Besondere Umstände gestatteten mir nicht, das Moor von Jager-Mesekenhagen noch in den Kreis meiner genaueren Untersuchungen einzubeziehen.

## 1. Das Rycksystem.

- a) Die Wiesen oberhalb Greifswalds, Brandteich und Fettenvorstadt.

In einer im Allgemeinen nur wenige hundert Meter betragenden Breite begleiten Moorflächen den Rycklauf (innerhalb unseres Gebietes) von Heilgeisthof bis zur Stadt. Etwa 1 Kilometer vor der Stadt jedoch schwellen sie plötzlich auf  $\frac{5}{4}$  Kilometer Breite an und umschließen den Geschiebemergelhügel, der den neuen Kirchhof trägt. Den Winkel zwischen Grimmer und Loitzer Straße füllt der etwa

50 ha große, ehemalige Brandteich aus, der im N mit dem Ryck in Verbindung steht.

Der Untergrund, der hier, wie meist, aus graugrünem Sand besteht, der vielfach stark mit tonigen Bestandteilen durchsetzt ist, zeigt lebhaft wechselnde Reliefverhältnisse, sodaß die Mächtigkeit des Torfes zwischen 3 und 15 cbm schwankt. Überall ist das Moor derart mit Sand durchsetzt, daß ein bestimmtes Profil nicht festzustellen war, eine Erscheinung, die in den meist schon seit langer Zeit in Kultur befindlichen Flachmooren nicht selten ist und eben auf jene Kultureinflüsse zurückgeht. Stellenweise vermochte ich, durch eine Lehmdecke hindurch, den unverwitterten, blauen Geschiebemergel in geringer Tiefe zu erreichen (6 dm).

Die Beschaffenheit des Torfes läßt ihn für Brenn- oder gar Streuzwecken ungeeignet erscheinen. Kultur ist die einzige Verwertungsmöglichkeit, die in teilweise muster-gültiger Weise bereits in Anwendung ist.

Ähnlich steht es mit den Brandteichwiesen und denen der Fettenvorstadt: obwohl hier der Torf zum Teil beträchtliche Tiefen erreicht, ist es aus denselben Gründen wie in den Ryckwiesen nur für — längst gepflegte — Kultur geeignet.

#### b) Wiesen von Wackerow und Steinbecker Vorstadt.

In diesen Wiesen, die sich zwischen Ryck und Steinbecker Vorstadt einerseits, dem Hügel des Kirchhofes und Wackerow andererseits erstrecken, erreicht die Ryckniederung eine Breite von 1 Kilometer.

Der Untergrund ist lebhaft bewegt — eine Beobachtung, die man an allen hiesigen Mooren machen kann. Ich kann hier auf ein Profil in Klose (2) verweisen.

Der Phragmitestorf ist sehr wenig zersetzt, zumal in den oberen Schichten, die so mächtig sind, daß sie den Abbau der unteren, die unter 2 m tief hinabgehen können, nicht gestatten. Zudem ist der Aschengehalt ein derartig

hoher, das Vorkommen übelriechender Schwefelverbindungen derart unangenehm, daß der Torf als Brennmaterial keinesfalls in Frage kommt, wie ich mich durch Verbrennungsversuche selbst überzeugt habe. Näher auf die Verhältnisse einzugehen, erübrigt sich daher, zumal diese theoretisch Wichtiges kaum zu bieten scheinen (siehe Taf. II, 1).

### c) Das Rosentalmoor.

Unter dieser Bezeichnung will ich alles zusammenfassen, was sich östlich der Stralsunder Straße längs des Rycklaufes hinzieht. Die nordsüdliche Breite dieser Flächen beträgt unmittelbar an der Straße und weiter östlich in der Umgebung der beiden Teiche 1—1½ Kilometer, nimmt 700—800 Meter östlich von den Teichen plötzlich um 700 bis 1200 Meter ab, um dann langsam wieder auf 800 bis 900 Meter anzuschwellen. Am Geschiebemergelmassiv des Dornberges findet sie ein plötzliches Ende; in wenigen hundert Metern Breite begleiten von da moorige Wiesen den Fluß, mehrfach unterbrochen, bis zu seiner Mündung.

Das Längsprofil (Schnitt 1), das in ostwestlicher Richtung dicht am linken Ufer des Ryck durch das Moor gelegt ist, zeigt, daß die große Tiefe des Wackerower Moores unterhalb der Steinbecker Vorstadt „rapid“ abnimmt und nur noch wenige dm beträgt (4—7). Plötzlich aber — unter dem Graben, der die Westseite des Dornberges begleitet, — sinkt sie wiederum auf 20 dm und mehr ab (Schnitt 4). Schnitt 2, der längs dieses Grabens streicht, erweist, daß sich dort diese Tiefe hält, d. h. den Dornberg eine relativ tiefe Rinne begleitet. Weitere große Tiefen finden sich unter den alten Stichen, jetzigen Teichen, unfern der Stralsunder Straße — wie man überhaupt aus dem Vorhandensein alter Torfstiche unmittelbar auf beträchtliche Mächtigkeiten schließen kann.

Die Schnitte zeigen zugleich, daß die Beschaffenheit des dortigen Torfes im allgemeinen eine gleichmäßige ist, daß ein unbequemer Sandgehalt sich nur gegen die Moorränder hin einstellt (von denen er stammt), wo die

Torfmächtigkeit ohnehin zu gering ist, um einen Abbau zu lohnen.

Den Untergrund auch dieses Moores bilden diluviale Talsande, die oberflächlich meist humos oder tonig durchsetzt sind. Dies deutet darauf hin, daß der an sich durchlässige Untergrund erst durch Auf- und Einlagerung organischer und toniger Substanz die Beschaffenheit erhielt, die ihn geeignet machte, ein Moor zu tragen. Faulschlammbildungen an der Basis des Torfes zu finden, ist mir nicht gelungen. Sie sind auch von vornherein kaum zu erwarten, da das Gefälle der nachdiluvialen Gewässer trotz der durch Litorinasenkung bedingten Stauung immer noch so stark gewesen ist, d. h. überhaupt vorhanden, um die Ablagerung von Sapropal zu verhindern. Wir werden diese daher nur in typischen Beckenmooren zu erwarten haben.

Die unteren Schichten des Torfes scheinen aus Phragmitesbeständen hervorgegangen zu sein, wohingegen die oberen 2—4 dm Seggen enthalten. Dieser Schichtenfolge, die in der ökologisch begründeten Aufeinanderfolge der verschiedenen Pflanzenvereine ihre Ursache hat, begegnet man in Greifswalds Umgebung mehrfach: anscheinend z. B. in Klein-Ladebow und im Ziesetal.

Die alten Stiche im Rosentalmoor deuten darauf hin, daß der Torf als Brennstoff brauchbar ist. Schon um 1600 wurde hier gestochen. Die Saline, die 1207—1872 bestand, deckte einen Teil ihres Bedarfes hier. Heute dürften noch einigermaßen lohnende Mengen in der Umgebung der alten Stiche zu finden sein. Besonders aber in der oben gekennzeichneten „Dornbergrinne“, die vom Nordende des Hügels bis an den Ryck zieht und 3 bis 400000 Zentner Torf enthalten mag (lufttrocken).

#### d) Das Moor von Klein-Ladebow.

Es erstreckt sich zwischen der Meierei Kl.-Ladebow und dem Dornberg in ostwestlicher Richtung in einer Länge von etwa  $1\frac{1}{2}$  km und einer Breite von  $\frac{5}{4}$  km. Westlich des Dornberges setzt es sich in ungepflegten

Moorwiesen am Südrand des Waldes bei Neuenkirchen fort und steht mit dem Rosentalmoor durch die Dornberggrinne in Verbindung, die, an ihrem Nordende eine Mergelkuppe umschließend, eine Verbreiterung erfährt.

Wie die Schnitte 5—8 zeigen, hat es die Form einer flachen Wanne. In der Richtung von Schnitt 5 weist der Untergrund starke Unregelmäßigkeiten auf: So finden sich Tiefen von 2 m an zwei Stellen: einmal auch hier in der Umgebung und unter den alten Stichen und zweitens in der Mitte zwischen den Ostrand der Teiche und der Meierei. Senkrecht zu diesem Schnitt verläuft Profil 3.

Während die tiefsten Stellen einen weitgehend zersetzten, reinen (unten Schilf-, in den oberen 2—3 dm Seggen-)Torf enthalten, nimmt der Sand- und Aschengehalt mit der Annäherung an die Moorränder zu, sodaß das Material nur mehr als Moorerde (= Torf mit mehr als 40 % Asche) zu bezeichnen ist.

Der Untergrund besteht aus Sand, dessen stark humose und tonige Beimengungen dieselbe Bedeutung haben, wie oben beim Rosental erwähnt. Faulschlamm habe ich nicht gefunden. Dieser Umstand deutet darauf hin, daß das Moor trotz seiner scheinbaren Beckennatur dennoch infolge der Verbindung mit Rosental und Ryck eine gewisse Strömung gehabt hat, vielleicht in beschränkter Verbindung mit der See gestanden hat, ehe die Dünen usw., die sich heute zwischen Moor und Strand befinden, ihre heutige Höhe und Dichte erlangt hatten.

Aus dem Gesagten erhellt die wirtschaftliche Bedeutung des Kl.-Ladebower Moores. Die ausgedehnten, älteren Stiche, die z. T. der Saline früher Material lieferten, sowie das Zeugnis der Umwohner beweisen die Brauchbarkeit des Torfes zu Brennzwecken. Die vorhandenen Gräben gestatten einen bequemen Transport. Doch wird bei den verhältnismäßig geringen in Frage kommenden Mengen die Transportfrage eine nebensächliche Rolle spielen. Es handelt sich um 150—200 000 Zentner, die man vorteilhaft am Schnittpunkt der Profile 5 und 3 gewinnen wird, da dort einerseits Mächtigkeiten von 2 m vorliegen, anderer-

seits die Beschaffenheit des Torfes denselben besonders zur Herstellung von „Trettorf“ zu Brennzwecken geeignet erscheinen läßt.

## 2. Das Ziesetal.

Innerhalb des Arbeitsgebietes erstreckt sich das Ziesetalmoor von der Straße Neuendorf-Kemnitz im Osten bis zur westlichen Mündung des Zieseabaches in die Dänische Wiek in ungefähr 2 km Länge und 750—800 m Breite. Der Teilname „Kuhwiese“ soll im Folgenden allgemein für die ganze Fläche der Moorniederung gebraucht werden. Nach Norden findet das Ziesemoor eine äußerliche Fortsetzung in den Strandbildungen, die sich bis an die Lanken hinziehen, von Süden mündet ein kleiner, von Friedrichshagen kommender, vermoorter Wasserlauf in dasselbe.

Schnitt 6, der vom Kilometerstein 8,4 nach Norden bis zu dem kleinen Teich unter Höhe 19,8 gelegt ist, gibt in Verbindung mit dem Durchschnitt auf dem Meridian von Neuendorf in Klose (2.) ein gutes Bild von den Untergrundverhältnissen. Die Formen im östlichen Schnitt (Klose) sind bedeutend lebhafter und weniger ausgeglichen als im westlichen. Jedenfalls ist dieser Umstand auf die Wirkung der Meereserosion zurückzuführen. In beiden Profilen findet sich jedoch eine tiefste Stelle, die der Erosionsrinne der vorlitorinischen Ziese entspricht. Der durch Litorinasenkung erfolgte Wasseraufstau füllte das weite Ziesetal und machte es zu einem Meeresarm, entsprechend etwa der heutigen Peenemündung. Nachdem später die Verbindung mit dem Meer durch Strandwälle gestört war, bewirkten Verlanderbestände die Vermoorung des Tales, in dem heute die Ziese an der Oberfläche des Torflagers nur einen kleinen Bach darstellt.

Die untersten Lagen bestehen bis 2 dm unter der Oberfläche aus Phragmitestorf, den Seggentorf überlagert. Der Untergrund ist Sand. Interessant sind die Einwirkungen des nahen Meeres auf die chemische Beschaffenheit des Torfes, wie sie aus einer Analyse der Moorversuchsstation erhellen:

	Oberfläche bis 2 dm	2—8 dm Tiefe
Stickstoff	2,92 %	3,24 %
Kalk	2,14 %	3,24 %
Phosphorsäure	0,27 %	0,16 %
Kochsalz	2,62 %	2,73 %
Asche	34,53 %	21,14 %.

Einerseits ist der Na Cl-Gehalt ein bedeutender, andererseits auch der Aschengehalt, der aber doch in Tiefen unter 20 cm unter dem für Brenntorf zulässigen Maß (25 %) bleibt.

Daß der Torf als Brennmaterial brauchbar ist, zeigt die Analyse; ebenso ist er kulturfähig; es lassen sich sogar beide Verwertungsarten vereinigen. Man kann soweit entwässern, daß nach Ausstich des obersten Meters — der etwa 1000000 Zentner Brenntorf liefern würde, da 50 ha Fläche in Frage kommen — die nun entstandene Oberfläche immer noch 50—80 cm über dem Grundwasserspiegel zu liegen käme. Näher darauf einzugehen, erübrigt sich, da ein ausführliches Gutachten der Moorversuchsstation Bremen über das Ziesemoor vorliegt.

Interessant sind einige Beobachtungen über die Verlandungsgeschwindigkeit und das Vorkommen von Eisen, die allerdings außerhalb des hier behandelten Gebietes liegen.

Auf 80 cm ausgetorfte und mit Torfabraum wieder um 20 cm aufgefüllte Wiesen sind bei sachgemäßer Behandlung nach zwei Jahren schon wieder als bessere Weiden zu benutzen.

In den 30er und 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts noch offene Wasserflächen sind heute längst vermoort und nur der Name deutet noch auf die ursprünglichen Verhältnisse hin (Brandteich, Neue Wiesen, Seewiesen).

Im Ziesetal — unweit Spiegelsdorf — ist die einzige Stelle, von der mir Eisenockerlagen und flockige Absätze dieses Minerals bekannt geworden sind. Die Lagen schwanken in ihrer Mächtigkeit zwischen 3 und 17 dm und wären wohl einer genaueren Untersuchung wert.

Darunter folgen bis  $1\frac{1}{2}$  m Torf, dem wechselnd mächtige und umfangreiche Schmitzen kalkigen Faulschlamms eingelagert sind.

Bezüglich seiner wirtschaftlichen Bedeutung steht die Kuhwiese an der Spitze der Greifswalder Moore. Zweihundert Morgen Fläche kommen für einen Abbau in Frage, der dort lagernde Brennstoff genügt, 10—11 Jahre hindurch in ununterbrochenem Betriebe dauernd 1000 PS zu erzeugen durch Vergasen der Torfmassen mittels eines einfachen Verfahrens. Wahrscheinlich 600 t = 600 000 kg Stickstoff könnten in Form von 2225 t = 2225 000 kg schwefelsauren Ammoniaks der Landwirtschaft nutzbar gemacht werden. 6 Zentner Thomasmehl und 3 Zentner 40%iges Kalisalz pro ha würden die ausgetorften Flächen in üppiges Weideland verwandeln; denn die Entwässerung mittels Windmotor über einen Deich hinüber, der die Kuhwiese vom Meer abschliesse, dürfte mit Mitteln zu erreichen sein, die verschwindend gering sind im Vergleich mit dem zu erwartenden Erfolge.

### 3. Die Strand- und Dünenmoore.

#### a) Ostseite der Dänischen Wiek.

Von der Ziesemündung im Süden bis zu den Lanken im Norden zieht sich an der Ostküste der Wiek ein Streifen hin, den das Meßtischblatt als Moorwiesen bezeichnet. In Wirklichkeit sind es sandige und kiesige Neubildungen, die nach Osten allmählich in die Talsande übergehen, die die Fortsetzung der Sande von Neuenkirchen-Kl.-Ladebow bilden. Der Strand ist im allgemeinen leicht wellig, an der Oberfläche liegt meist humoser Sand. Südlich des Fischerhauses lassen sich fünf oder mehr hintereinander liegende, der Küste parallel laufende Strandwälle unterscheiden; die Senken zwischen ihnen sind z. T. von moorigen Flächen eingenommen, z. T. auch — wenigstens in der nassen Jahreszeit — von offenem Wasser. Ganz lokal kann der stark sandige Torf bis 2 m Mächtigkeit erreichen, meist ist er 2—5 dm mächtig.

Mit den moorigen Flächen des Strandes steht ein Zwischenmoor in Verbindung, das in nordöstlicher Richtung die Lanken durchzieht und mit seinem Bestand an Erlen, Birken, Kiefern und Schilfrohr auf dem Hintergrund der bewachsenen Dünen ein Bild von eigenem Reiz bietet, wie es Greifswalds Umgebung wohl schwerlich ein zweites Mal aufweisen dürfte. Ich fand dort unter stark sandigem Torf, dessen Sandgehalt wohl äolischen Ursprungs ist, von 3—4 dm Tiefe ab  $1\frac{1}{2}$  m mächtigen Zwischen- und Flachmoortorf über Sapropel; den eigentlichen Untergrund erreichte der 2 m-Bohrer nicht.

#### b) Die Strandmoore um Frätow und Koos.

Diese Moore, die den diluvialen Landkern von Frätow und den der Insel Koos umlagern, kenne ich aus eigener Anschauung nur flüchtig. Soweit ich den Bohrungen und Bemerkungen des Herrn Prof. Klautzsch entnehmen kann, dem ich auch hier für seine Freundlichkeit danken möchte, handelt es sich um größere, meist kultivierte Flächen sehr stark verunreinigten Torfes, der beträchtliche Mächtigkeiten erreichen kann, wirtschaftlich aber bedeutungslos ist.

In räumlichem, doch nicht genetischem Zusammenhang mit diesen Flächen stehen die

#### c) Moore von Jager-Mesekenhagen.

Nach einigen Stichproben zu schließen, haben wir hier fast überall Mächtigkeiten, die sich um 20 dm bewegen und Torf von stellenweise ausgezeichnete Beschaffenheit.

### 4. Das Moor von Kieshof.

Etwa 3—4 km nördlich Greifswald, westlich der Straße nach Stralsund dehnt sich ein Gehölz von vielleicht 1 km<sup>2</sup> Fläche. Es steht zum größten Teil auf Moor. Die Bestände setzen sich in der Hauptsache aus Kiefern zusammen, darunter Faulbaum und Birke. Ausschließlich Buchen nehmen die SW-Ecke des Waldes ein — dicht bei Kieshof. Im NO des Waldes liegt eine Reihe von

alten Torfstichen, die interessante geologisch-botanische Verhältnisse zeigen. Bezügl. ihrer Lage und Bezeichnung verweise ich auf Voß (14).

Die Größe des Moores ist fast dieselbe, wie die des Gehölzes. Beider Grenzen fallen im W zusammen, ebenso im NO; in N und NW geht das Moor über den Wald hinaus, im S ist es umgekehrt, ebenso im O.

Wie Schnitt 7 zeigt, der in NS-Richtung etwa 700 m westlich der Straße durch das Moor gelegt ist, hat dasselbe die Form eines tiefen Tellers: randlich finden sich Mächtigkeiten von wenigen Dezimetern, die in einer gewissen Entfernung vom Rande relativ plötzlich anschwellen und zwar anscheinend gleichmäßig — 20 dm erreichen.

Innerhalb der Schichtenfolge des Moores nehmen Hochmoorbildungen den größten Raum ein. Zumal in der Nordhälfte durchsinkt sie der 2 m-Bohrer nicht. Etwa von der Mitte an nach Süden werden sie von ungefähr 6 dm Zwischenmoortorf unterlagert. Wenigstens glaube ich eine Schicht von dieser Mächtigkeit so deuten zu müssen, da sie sowohl bedeutend dunkler und dichter ist als der Hochmoostorf, als auch Holzteile und Samen von Erlen und Kiefern, weiter unten Schilfrhizome enthält. Und zwar ist der Übergang zwischen beiden Torfarten ein allmählicher, ohne scharfe Grenze. Im Gegensatz zu diesem Flach- und Zwischenmoortorf ist der Moostorf der obersten Lagen von brauner bis fuchsroter Farbe, leicht und locker, wenig zersetzt, sodaß die einzelnen Sphagnum- und Vaccinium-Teile noch gut erkennbar sind. Eine Zunahme des Zersetzungsgrades nach unten ist kaum zu bemerken, sodaß der gesamte Moostorf gleichartig erscheint.

Das Liegende des Moores bildet der Talsand von Neuenkirchen-Kl.-Ladebow. Er ist von grünlicher Farbe und hat ziemlich hohen Lehm- und Humusgehalt, nach wenigen dm wird er bläulich. Stellenweise findet sich zwischen ihm und dem Torf eine geringmächtige Lage gallertartigen Sapropels, zum Teil ist er unterlagert von unverwittertem, blauen Geschiebemergel. Schnitt 7 ist typisch für den Aufbau des Moores und findet sich

— mutatis mutandis — sowohl östlich als westlich wieder.

Die Oberfläche des Kieshofer Moores bedeckt meist alter Kiefernwald, der weder selbst, noch auch sein Unterholz etwas von der Moornatur seines Untergrundes verrät. Einzelne Stellen jedoch weisen eine typische Hochmoorflora auf: Vacciniumarten, Andromeda, Eriophorum treten vielfach auf; zahlreiche, zum Teil stattliche Exemplare von Ledum palustre gesellen sich ihnen zu, Drosera findet sich, Kiefern und Birken, zum Teil Faulbaum bilden das Oberholz.

Wechselnde Verhältnisse zeigen die alten Stiche im NO des Moores, in denen die Moornatur am ausgeprägtesten zu Tage tritt. Die meist offenen Wasserflächen der Stiche verlanden und vermooren von neuem und zwar haben sie — je nach ihrem Alter — verschieden weit vorgeschrittene Stadien erreicht. Der östliche der Stiche, den M. Voß (14) mit C bezeichnet, ist reines Sphagnummoor, Stich B, der auf derselben — der Nord- — Seite des Weges liegt, der von der Straße ins Moor führt, wie C, besteht z. T. aus Moos-, z. T. aus Schilfmoor. Die einzelnen Ausstiche südlich des Weges zeigen in deutlichster Weise das Vorrücken einerseits der Verlanderbestände gegen das offene Wasser, andererseits der Hochmoorvegetation, besonders des Torfmooses, gegen die Flachmoorpflanzen, während die Dämme zwischen den einzelnen Stichen den Charakter von Zwischenmooren haben. Nördlich des Waldes erstrecken sich Flachmoorwiesen, die aber mit dem eigentlichen Moor nicht in organischem Zusammenhang zu stehen scheinen.

Die Verschiedenheiten der Floren entsprechen natürlich weitgehenden Verschiedenheiten der ökologischen Bedingungen: Der Härtegrad des Flachmoorwassers beträgt (in deutschen Härtegraden) bis 16, des Wassers der Hochmoorflächen höchstens 4,5 (nach Voß [14]). Woher dieser verschiedene Kalkgehalt, denn darum handelt es sich im Wesentlichen, stammt, ist nicht ersichtlich, da z. B. inmitten einer Umgebung von Hochmoor offene Wasser-

flächen sich mit Flachmoorbständen besiedeln. Ist die Verschiedenheit der Vegetationsvereine eine Folge des wechselnden Kalkgehaltes oder umgekehrt?

Die Entstehung des Kieshofer Moores hat man sich nach dem Gesagten folgendermaßen zu denken: In einer Geländemulde des Talsandes flossen dauernd die Niederschlagswässer zusammen und reicherten langsam den Sand mit humosen und tonigen Substanzen an, ihn so in den humosen Lehm verwandelnd, auf dem sie sich dann zu einem kleinen See ansammeln konnten. In diesem setzte nun der im Allgemeinen Teil geschilderte Vorgang der Verlandung ein: Faulschlamm-, Flach-, Zwischen-, Hochmoorbildungen überlagerten einander nach dem Schema des „kombinierten Moortypus“, sodaß wir hier bis zu einem gewissen Grad das Normalmoorprofil vorliegen sehen.

Von der wirtschaftlichen Bedeutung des Kieshofer Moores soll hier nicht die Rede sein, da eine Ausbeutung desselben auf Streutorf wohl große Werte schaffen, größere aber vernichten würde.

### Moorschutz.

Über Moorschutz ist viel geschrieben worden. Doch mehr fehlt, daß die Erkenntnis von der Notwendigkeit der Erhaltung einiger Moorflächen in möglichst ursprünglichem Zustand Allgemeingut der beteiligten Kreise geworden wäre. Und doch ist die Bedeutung der Moore so vielseitiger Art, daß fast Jeder ein Interesse an ihrer Erhaltung nehmen muß.

Im Wasserhaushalt der Natur spielen die Moore ohne Zweifel eine bedeutsame Rolle, die in ihrer ganzen Ausdehnung noch nicht zu übersehen ist. Mancher Autor denkt sogar daran, daß ein völliges Trockenlegen aller Moore ein Steppenklima herbeiführen, daß durch eine Senkung des Grundwasserspiegels eine weitgehende Benachteiligung des Baumwuchses eintreten könne.

Mit den Mooren würde eine einzigartige Geländeform aus dem deutschen Landschaftsbilde verschwinden. Zahlreiche ästhetische Werte gingen mit ihnen dahin und damit ein Teil der erzieherischen Wirkung von Natur- und Heimat-

kunde. Die reiche Flora der Flachmoore würde zugleich mit der Reliktflora der Hochmoore verschwinden.

Dem Geologen würde die Möglichkeit genommen, dem Verständnis des Vorgangs der Kohlenbildung durch eigene Beobachtungen näher zu kommen. Die Klimaänderungen der Nacheiszeit am Schichtaufbau der Moore zu verfolgen, wäre ihm dann unmöglich, eine unerschöpfliche Quelle prähistorischer Funde würde verschlossen werden.

Die Erkenntnis dieser Umstände hat zur Gründung von Moorreservaten geführt: in Ostpreußen, Schlesien, Bayern, usw. bestehen größere Schutzgebiete, die dauernd vor der Vernichtung bewahrt bleiben sollen.

Vor Greifswalds Toren liegt das Schulbeispiel eines Moores: Kieshof. Der Vorgang der Verlandung, die Entwicklung von Hochmoor aus einer offenen Wasserfläche sind genau zu verfolgen; der Zusammenhang zwischen Nährstoffgehalt und Pflanzenwuchs liegt zu Tage; das Normalmoorprofil ist klar zu beobachten; eine reiche Vogelwelt hat hier eine Zuflucht gefunden, typische Hochmoorpflanzen finden sich, die Kleinwelt der Wässer liefert unerschöpflich Jahr für Jahr Lehrmaterial.

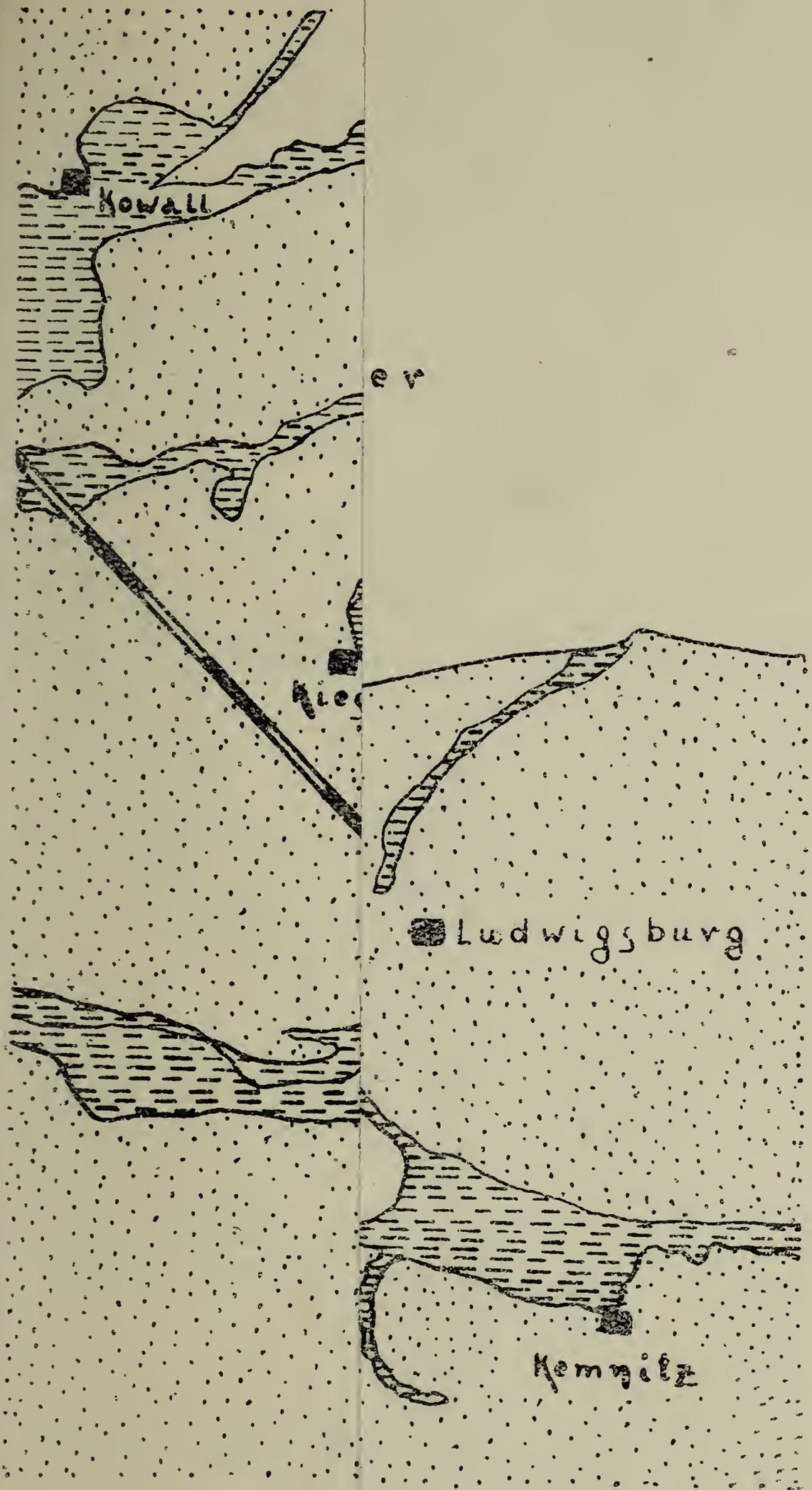
Dies eine der wenigen vorpommerschen kombinierten Moore bildet infolge seiner Urwüchsigkeit einen Wallfahrts- und Erholungsort für die Greifswalder an schönen Sonntagen. Würde es vernichtet, so verschwänden mit ihm wissenschaftliche, ästhetische und volkswirtschaftliche Werte. Auf jeden Fall muß grade dies Fleckchen Erde uns und der Nachwelt erhalten bleiben!

Überhaupt bietet Greifswalds Umgebung Gelegenheit die Verlandung von Gewässern und die verschiedenen Moortypen zu beobachten: die Fläche des Sölkensees bei Potthagen bedeckt ein langsam vorschreitender Schwingrasen, der Teich nordöstlich Kl.-Ladebow bietet den Anblick eines Faulschlammsumpfes, die anlandende Tätigkeit von Pflanzen ist am Strand zwischen Wieck und Wampen zu verfolgen; Flachmoore begleiten die Flußläufe, Strandmoore finden sich an der Wieck, ein Dünen- (Zwischen-) Moor in den Lanken, die Typen des reinen, bebuschten

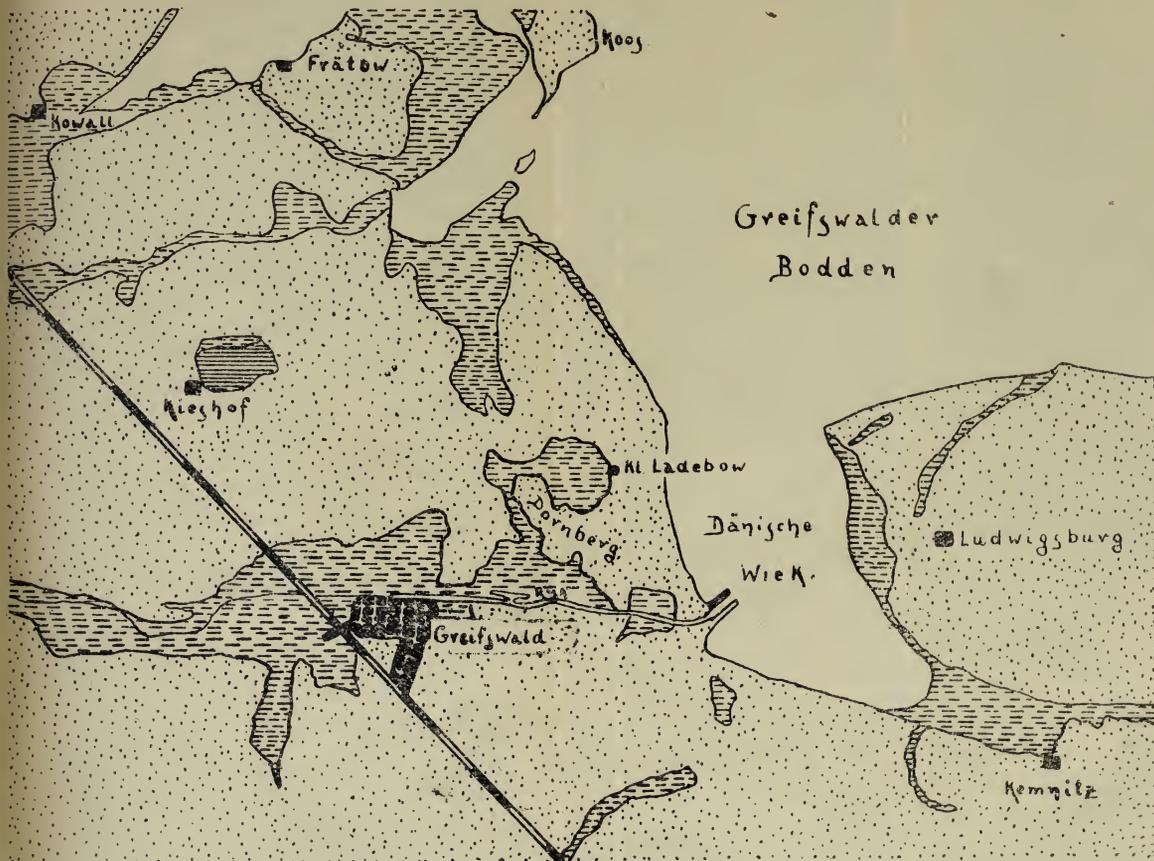
und mit Hochwald bestandenen Hochmoors — des lebenden, wie des toten — sind in Kieshof vertreten, Bruchwaldflecken finden sich z. B. zwischen Wampen und Kl.-Ladebow.

Meist widersprechen ideelle und praktische Bedürfnisse einander, Naturschutz und praktische Rücksichten können nicht immer nebeneinander bestehen. In Greifswalds Umgebung trifft dies nur für das winzige Fleckchen des Kieshofer Moores zu, dessen wirtschaftliche Bedeutung aber nicht so groß ist, daß sie nicht hinter der wissenschaftlich-ästhetischen zurücktreten könnte. Im übrigen kommen wirtschaftlich nur solche Moore in Frage, die kaum irgendeine wissenschaftliche Bedeutung für sich beanspruchen können.

---



 Sand u. Lmoor, anmoorige Biesen



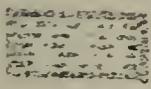
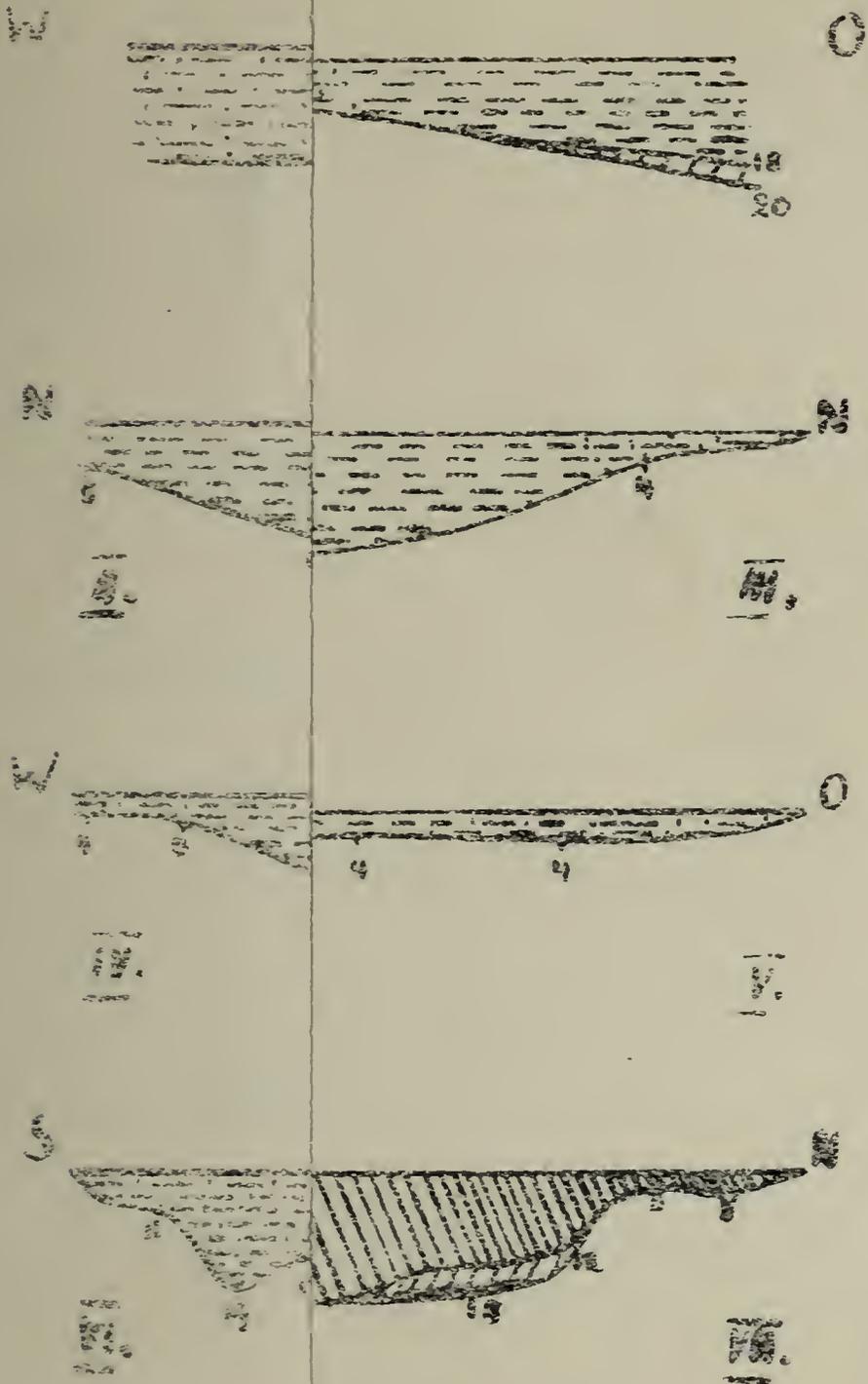
Greifswalder  
Bodden

1:75 000

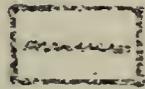
 Sand u. Lehmboden

 Hochmoor

 Hochmoor, anmoorige Böden



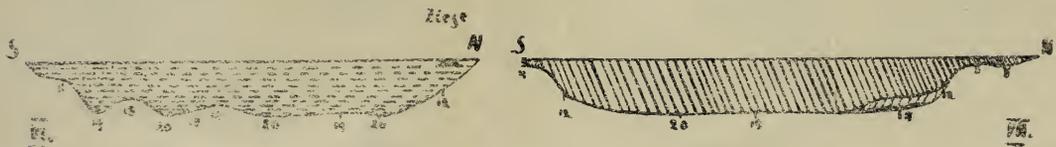
Faltenverwerfung



Faulschlamm

Maßstab: Tiefenzahlen in dm.

H. v. B. u. v. G. v. v. v.



Flachmoortorf      Zwischenmoortorf      Hochmoortorf      Sand      Faulschlamm

Meßstab: Länge 1:25000, Breite 1:200 = 125fache Verkleinerung. Tiefenzahlen in dm.

K. v. Zillew. Ursprung des Moore.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: [47](#)

Autor(en)/Author(s): Bülow Kurd v.

Artikel/Article: [Greifswalds Moore und ihre wirtschaftliche Bedeutung 1-32](#)