

Die Entstehung der Moore und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft

Von Diplomlandwirt W. BORBERG, Moorwissenschaftliches Institut Rostock

DK 631.445.14

In unserer Deutschen Demokratischen Republik sind etwa 10% der landwirtschaftlichen Nutzfläche Moor oder anmooriges Gelände. Betrachtet man diese Flächen mit den Augen des Landmannes, dann muß man feststellen, daß nur ein Bruchteil dieses Landes wirklich gutes Kulturland ist. Es ist also wichtig, dieses Moorland Kulturmaßnahmen zu unterziehen, die es zu einem landwirtschaftlich wertvollen Faktor zu machen vermögen.

Das Alter der Moore

Das typische Land der Moore ist zweifellos Mecklenburg. Auch Brandenburg besitzt viele Moore, sie haben aber zu einem großen Teil nur anmoorigen Charakter oder sind flachnützig. Zur tieferen Moorbildung kam es hauptsächlich in den sogenannten Urstromtälern, so daß auch in diesen Gebieten die mächtigsten Alluvionen festzustellen sind. Die Entstehung der Moore, wie wir sie im norddeutschen Landschaftsbild vorfinden, beginnt nach der Ansicht des Altmeisters C. A. Weber etwa vor 12000 Jahren mit der Ablagerung sandiger und toniger Schmelzwasserrückstände auf dem Grunde der durch abfließende Schmelzwasser gebildeten Seen und Tümpel, die in der nach-eiszeitlichen Landschaft in großer Zahl anzutreffen sind. Diese Ansicht wird durch Tiefen- und Altersbestimmungen der mächtigsten Moore bestätigt, obwohl ihr entgegensteht, daß die letzte Eiszeit bereits vor 20000 Jahren beendet war und mit dem Einsetzen wärmerer Temperaturen dann auch schon die Moorbildung beginnen konnte. Wenn das stimmt, dann können unsere ältesten Moore in Norddeutschland immerhin 15000 Jahre alt sein. In Sachsen und Bayern kommen auch wesentlich ältere Moore vor, deren Entstehung allerdings in die interglazialen Zeiten fällt. Bei uns in der Deutschen Demokratischen Republik sind das aber Seltenheiten.

Die Arten der Moorbildung

Zur Moorbildung kam es überall dort, wo die Verdunstung durch die Pflanzen geringer als der Zustrom von Wasser war. So ist es erklärlich, daß gerade Senken, Täler, Seen und Randgebiete von Flüssen die günstigsten Bedingungen hierfür boten. Die Tiefe dieser Senken usw. war also auch für die heutige Mächtigkeit der Moore maßgebend, die nicht nur Bedeutung für die Torfindustrie hat, sondern auch für die Kultivierungsmöglichkeit durch den Landwirt.

Wenn man mit einem Spezial-Kammerbohrer dem Moor Torfproben aus den verschiedenen Tiefen entnimmt, dann kann man noch deutlich die torfbildenden Pflanzen erkennen, die vor Tausenden von Jahren an Aufbau der Moore beteiligt waren. Man kommt dabei zu recht interessanten Ergebnissen, denn man erkennt, daß keine Torfage in den verschiedenen Schichtungen der anderen gleicht. Die Pflanzen, die zunächst auf dem diluvialen Untergrund Fuß faßten, starben ab, meistens bedingt durch den Mangel an Sauerstoff. An ihrer Stelle siedelten sich andere Pflanzengesellschaften an, die von dem Nährstoffvorrat der vor ihnen vorhandenen Pflanzen lebten. Es ist also praktisch so, daß die Wachstumsbedingungen durch die Torfbildung selbst, d. h. durch die Anhäufung der Torfmassen, dauernd in der Weise geändert werden, daß sie sich von unten nach oben ungünstiger gestalten. Es besteht also eine gewisse Gesetzmäßigkeit, weil die nächste Pflanzengesellschaft an den Nährstoffgehalt des Bodens oder des Wassers immer geringere Ansprüche stellt als die vorhergehende.

Der überwiegende Teil der in unserer Deutschen Demokratischen Republik anstehenden Moore ist im Bereich des nährstoffreichen Grundwassers entstanden und zählt deshalb zu den topogenen Mooren. Man faßt sie unter dem Begriff der Niedermoores oder Flachmoore zusammen. Verschwindend gering ist der Anteil der Moore, der auf diesen Niedermoores weiterwuchs und sich oberhalb des Grundwasserspiegels nur von nährstoffarmen Regenwasser ernährte. Es sind dies die ombrogenen Moore oder Hochmoore, die unabhängig vom

Grundwasser entstanden sind. Unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Entstehungsverhältnisse haben wir es also mit Torfarten zu tun, die entweder nährstoffreich (in Niedermoores) oder nährstoffarm (in Hochmoore) sind.

Der Nährstoffgehalt der Moore

Ein wesentliches Charakteristikum aller unserer Moore ist der geringe Gehalt an Kali und Phosphorsäure. Die Hochmoore sind außerdem arm an Kalk und Stickstoff, über die die Niedermoores oft reichlich verfügen. Will man den Vorrat errechnen, dann ist es selbstverständlich, daß man nur von der absolut trockenen, von Sand oder Ton freien reinen Torfsubstanz ausgehen darf, sonst kommt man zu irrigen Schlüssen. In der folgenden Übersicht ist der durchschnittliche Nährstoffgehalt in Prozenten und der Vorrat in kg je Hektar, berechnet auf 20 cm Krumentiefe, angegeben (nach Fleischer):

	Hochmoor		Niedermoores	
	%	kg/ha in 20 cm	%	kg/ha in 20 cm
Stickstoff	1,20	2880	2,50	12500
Kalk	0,35	840	4,00	20000
Phosphorsäure	0,10	240	0,25	1250
Kali	0,05	120	0,10	500

Zwischen Hochmoor und Niedermoores gibt es viele Übergänge, hochmoorartige und niedermooresartige Übergangsmoores, die hier aber nicht weiter behandelt werden sollen. Wichtig erscheint, aus der Übersicht zu erkennen, daß bei der Düngung der Niedermoores die Kali- und Phosphatgaben eine tragende Rolle spielen und daß die Kaligabe die dreifache Menge der Phosphorsäuregabe erreichen sollte, zum mindesten bei Neukulturen. Gerade hierin ist sehr viel gesündigt worden, und viele Landwirte haben die Verschlechterung ihrer Wiesen und das Verschwinden der guten Gräser nicht nur der mangelhaften Pflege, sondern vor allem der fehlerhaften Düngung zuzuschreiben. Denn wenn die Süßgräser eingehen, entstehen im Grasbestand Lücken, die sehr schnell von Unkräutern oder schlechten unerwünschten Gräsern eingenommen werden. Auf eine Kalkung kann man bei den Niedermoores meist verzichten, auch auf eine Stickstoffdüngung, wenn man es versteht, die physikalische Struktur des Bodens zu erhalten und dementsprechend die Pflegemaßnahmen darauf abzustellen. Die Düngung der Hochmoore muß selbstverständlich anders gehandhabt werden, sie soll aber in diesem Rahmen nicht besprochen werden, da es bei uns zu wenig Hochmoore gibt, die für eine Kultivierung in Frage kommen.

Die Wasserverhältnisse im Moor

Vor jeder Kultivierung müssen zunächst die Wasserverhältnisse geregelt werden, d. h. man muß nicht nur den Grundwasserstand senken, sondern sich in die Lage bringen, ihn zu beherrschen. Es ist allgemein bekannt, daß der Grundwasserstand im Winter niedriger als im Sommer sein muß, denn im Winter soll die obere Schichtung des Moores gut durchlüftet werden, während im Sommer in der Wachstumszeit ein bedeutend höherer Wasserstand von den Pflanzen verlangt wird. Wiesen benötigen in der Vegetationszeit einen Wasserstand von 40 bis 50 cm und Weiden von 60 bis 70 cm. Beherrscht man also das Wasser, dann ist ein Hauptfaktor für den Erfolg einer Kultur geregelt. Eine derartige Beherrschung ist aber nur möglich, wenn man in die Vorfluter Stau einbaut, evtl. auch in die Drainagestrangen. Vor Inangriffnahme der Entwässerung eines Moores muß man sich im klaren sein, ob man offene Gräben zieht oder eine Drainage anlegen darf. Liegt der Vorfluter nicht tief genug, dann ist wegen der besseren Saugwirkung ein offener Graben einer Drainage vorzuziehen. Das Gefälle bei Rohr-

dränen soll möglichst nicht unter 0,25% liegen, bei Strauchdränen nicht unter 0,40%. Um den für die vorgesehenen Kulturen richtigen Grundwasserstand zu erreichen, müssen die Sauger oder Gräben tief genug liegen, weil in einem Moorboden die Grundwasserstandslinie in einem Beet zwischen zwei Gräben oder Dränen nicht horizontal verläuft, sondern in einer konvexen, also nach oben gerichteten Kurve. Staut man das Wasser an, dann verläuft diese Kurve konkav. Am besten kann man den Wasserstand in senkrecht zwischen zwei Gräben oder Dränageträngen in der Mitte des Beetes eingelassenen Dränrohren beobachten. Eine andere bessere Methode ist bisher wohl nicht bekanntgeworden.

Bei der Verlegung von Dränagen darf man selbstverständlich nicht die Moorsackungserscheinungen außer acht lassen, die besonders bei Neukultivierungen beachtet werden müssen. In Hochmooren hat man die Sackungserscheinungen bereits systematisch untersucht und ist zu brauchbaren Berechnungsunterlagen gekommen, Niederungsmoore wurden in der Beziehung bisher stiefmütterlich behandelt. Deshalb arbeitete man bisher bei der Errechnung der Moorsackung in Niederungsmooren nur nach einer Faustregel und setzte als Sackungsmaß durchschnittlich 10% der Moortiefe an. Die auf diese Weise erhaltenen Werte entsprechen aber nicht den Erfordernissen der Praxis.

Faktoren für das Sackungsmaß sind die gesamte Moortiefe, die Dräntiefe und die durch die Kulturarbeiten hervorgerufene Volumenabnahme der Moormasse, ferner der Zersetzungsgrad des Torfes bzw. die Lagerungsdichte der Torfschichten.

Hallahorpi kam auf Grund seiner Forschungsergebnisse zu einer Formel, nach der man annähernd die Oberflächen- und Dränagesackung in Niederungsmooren berechnen kann. Danach ist die Sackung S eine Funktion der Moortiefe T , der Dräntiefe D und der Volumenverminderung durch die Zunahme der Torfzersetzung bei der Kultivierung K . Die Formel lautet:

$$S = a \cdot T + b$$

wobei a der Einfluß der Torftiefe und b die Abhängigkeit von D und K bedeutet. Erfahrungswerte für a und b liegen vor,

so daß für die Oberflächensackung $S = 0,10 \cdot T + 0,20$
und für die Dränensackung $S = 0,10 (T - D)$

einzusetzen sind. Gerhardt kam bei seinen Ermittlungen zu anderen, abweichenden Ergebnissen, sie scheinen aber richtiger zu sein, da er vor allem auf die Lagerungsdichte der Torfschichten Rücksicht nahm. Seine Formel lautet:

$$S = a (0,080 \cdot T + 0,066)$$

wobei der Wert a die Lagerungsdichte kennzeichnet. Gerhardt setzte für a folgende Werte an:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1. dicht gelagert | $a = 1,00$ |
| 2. ziemlich dicht gelagert | $a = 1,40$ |
| 3. ziemlich locker gelagert | $a = 2,00$ |
| 4. locker gelagert | $a = 2,85$ |
| 5. fast schwimmend | $a = 4,00$ |

Vielleicht ist man jetzt durch diese Ermittlungen dem Sackungsmaß auf Niederungsmooren etwas näher gekommen, es ist aber notwendig, durch exakte Beobachtungen und Forschungen, mit denen nunmehr in Mecklenburg begonnen werden soll, reale Werte zu erhalten. Ehe diese ermittelt sind, sollte man bei der Anlage einer Dränage von einem gewissen Richtwert der Dräntiefe ausgehen. Man wird nie Gefahr laufen, mit der Dränage zu flach zu kommen, wenn man diesen Wert mit 1,20 m ansetzt. Die Abstände der Dräne voneinander sollten auf Niederungsmoor für Grünland 25 bis 40 m betragen, für Ackerkulturen nur 20 bis 25 m, wobei die engeren Grenzen sich auf stärker zersetzte Moore beziehen, die weiteren auf weniger stark zersetzte. Flachgründige Moore, bei denen die Sauger auf oder in den mineralischen Untergrund zu liegen kommen, kann man auf 40 m und mehr dränieren. Im Zweifelsfalle wählt man lieber einen größeren Abstand, da man später immer die Möglichkeit hat, weitere Dränagezüge einzubauen.

Die Technik der Moorkultivierung

An dieser Stelle ist einiges zur Technik der Moorkultivierung zu sagen. Welche Moore überhaupt zur Kultivierung, d. h. zum

Umbruch mit nachfolgender Neuansaat, heranzuziehen sind, soll noch besprochen werden. Die Durchführung eines Umbruchs erfordert meist viel Verständnis und Geschick und man möchte fast annehmen, daß deshalb viele Bauern an dieses Problem nicht herangehen wollen, weil ihnen die nötige Erfahrung fehlt. Gewiß ist es leichter, Acker zu pflügen und zu bestellen, aber ein Moor ist zweifellos ein sehr dankbares Objekt und belohnt die Arbeit mit hohen Erträgen. Es ist allgemein üblich, daß man beim Anpflügen auf Ackerland einen Mittelrücken oder eine Furche pflügt, verfährt man auf Moor ebenfalls so, dann ist von vornherein der Erfolg in Frage gestellt. Auf dem Moore muß die Antriebsfurche so breit sein, daß die beiden ersten Pflugstreifen aufgenommen werden können. Man muß also so verfahren, daß man zunächst zwei Furchen anpflügt, mit dem Spaten herauswirft und die Schollen dann zerkleinert, damit sie gut untergepflügt werden können. Die Narbenstreifen müssen bei den nächsten Furchen um volle 180° gedreht werden, die Grasnarbe muß also auf die Pflugsohle zu liegen kommen, so daß sie verrottet. Hat man auf diese Weise den Umbruch vollzogen, dann ist die erste Voraussetzung für ein einwandfreies Saatbett geschaffen. Das dachförmige Aneinanderlegen der Pflugstreifen ist also völlig verkehrt, man wird dann niemals einen ebenen Boden erhalten. Es ist also wichtig, den richtigen Pflug einzusetzen, der anders gebaut ist als ein Ackerpflug. Auf größeren Flächen wurden auch Bodenfräser eingesetzt, die sich im allgemeinen aber nicht so bewährten, wie man es erhoffte. Verfasser hat mit einem derartigen Lanzschen 80 PS Bodenfräser in der Lüneburger Heide ein Moor von 80 ha Größe umgebrochen und erhielt in einem Arbeitsgang ein bestechend gutes Saatbett. Nach der Einsaat der Grassämereien stellte es sich aber heraus, daß doch sehr viele unerwünschte Unkräuter, die bereits vorher dort wuchsen, wieder zum Ausschlag kamen und den Wert der Neukultivierung schmälerten. Fräser haben sich auf kaupigen Flächen bewährt, wenn es sich darum handelte, diese kaupigen Stellen oder Büten vor dem Pflügen zu beseitigen. Ein im Peenetal durchgeführter Umbruch mit einem Sackschen Wiesenpflug führte zu vollem Erfolg und wenn diese Wiese heute nach 20 Jahren auch wieder zu den minderwertigen Niederungsmoorwiesen zählt, so ist das nur auf mangelhafte Bearbeitung zurückzuführen.

Das Pflügen erfolgt entweder im Herbst oder im Sommer. Vererdete und gut zersetzte Moore vertragen eine Sommersaat (bis zum 15. August) sehr gut, dagegen ist die Frühjahrseinsaat meist ohne Erfolg, weil der Monat Mai im allgemeinen Trockenheit mit sich bringt, so daß die jungen Gräser verdursten. In Mecklenburg ist auf jeden Fall die Sommersaat der Frühjahrssaat vorzuziehen. Zweckmäßigerweise wird man folgendermaßen verfahren: Nach dem Pflügen bearbeitet eine Scheibenegge die ungebrochenen Soden so lange, bis das Saatbett gartenmäßig aufbereitet ist, d. h. die Scheibenegge muß dem Pfluge auf dem Fuße folgen. Erfahrungsgemäß ist die Zwischenschaltung einer Moorwalze zwischen Pflug und Egge sehr vorteilhaft, damit der Boden so schnell wie möglich nach unten wieder Schluß erhält. Bevor nun die Grassämereien ausgesät werden, setzt man am besten, vor allem bei stärker zersetzten Moorboden, eine Ringelwalze ein, sät aus und drückt dann die Samen mit einer Glatwalze leicht an. Dadurch wird der Samen etwas zugedeckt und keimt auch bei Trockenheit. Daß man Grassamen nicht eindringen sollte, dürfte wohl allgemein bekannt sein, der Samen kommt zu tief in den Boden und die Sämlinge finden u. U. nicht mehr die Kraft, an die Oberfläche zu kommen. Breitsaat über Kreuz mit der Hand oder mit einer Breitsaatmaschine ist die einzige erfolgversprechende Methode, wie es sich jetzt in jüngster Zeit auch wieder auf dem bekannten Gräser-Saatzuchtgut Borken im Randowbruch erwiesen hat.

Es führt zu weit, im Rahmen dieser Abhandlung die verschiedensten Methoden zu besprechen, wichtig ist zu erkennen, daß nur sauberer und einwandfreier Umbruch des Moores und gleichmäßige und flache Aussaat einen guten Grasbestand liefern können. In einem lückenlosen Wiesen- und Weidenbestand hat Unkraut keinen Lebensraum, sind aber erst Lücken vorhanden, dann breitet sich jedes Unkraut rapide aus und versucht, die guten Gräser zu unterdrücken. Eine Unkrautwiese ist letzten Endes aber ebenso wertlos wie ein Rübenacker, auf

dem der größte Teil der Rüben fehlt, nur mit dem Unterschied, daß jeder Bauer den Rübenacker in diesem Falle umpflügt, während er die Unkrautwiese im naturgegebenen Zustand wachsen und blühen läßt. Wer Gras von Unkraut und Sauergräsern von Süßgräsern unterscheiden kann, sollte sich doch mal der Mühe unterziehen, den prozentualen Anteil an guten Gräsern auf seiner Wiese festzustellen. Er wird dann sehr rasch davon überzeugt sein, daß die schlechten Gräser überwiegen und daß eine Neukultivierung im Interesse der Viehfütterung dringend erforderlich ist. Dazu gehören dann aber gewisse Voraussetzungen, die vor allem durch die Entwässerung gegeben sind.

Maßnahmen zur Erhaltung der Kultur

Sollte man aus irgendwelchen Gründen nicht in der Lage sein, eine gründliche Entwässerung des Moores durchzuführen, dann nimmt man lieber von einer Kultivierung Abstand, denn alle Mühe ist in einigen Jahren nutzlos vertan. Wenn aber alle Vorbedingungen erfüllt sind und die Ansamlung des Neulandes geglückt ist, dann darf aber auch keine Maßnahme gescheut werden, das Erarbeitete durch gute Pflege zu erhalten. Das wichtigste Gerät zur Grünlandpflege ist zweifellos die schwere Wiesenwalze, die man nur allzuoft in nicht gebrauchsfähigem Zustande in irgendeinem Winkel der Wiese unter üppigem Unkrautwuchs liegen sehen kann. Bei der Anwendung der Walze muß aber oberster Grundsatz sein: Erst dann walzen, wenn der Boden nicht mehr zu feucht ist, sonst walzt man unter Umständen den Boden tot. Den Grad der Feuchtigkeit kann man feststellen, wenn man einen Stock in den Boden stößt. Stößt man wie in ein Faß Butter, dann ist der Boden zu feucht. Beim Herausziehen des Stockes darf kein Geräusch entstehen bzw. die haftende Moorerde darf nicht mehr glänzen, sondern muß bröckelig schwarz am Stock sitzen. Der Boden soll außerdem elastisch sein. Ein zu trockener Boden kann durch das Walzen nicht fest werden. Der richtige Walztermin ist also sehr wichtig und kann nicht aus dem Kalender ersehen werden.

Der Kulturwert der Moore

Welche Moorböden eignen sich nun zur Kultivierung? Diese Frage zu beantworten ist besonders wichtig im Hinblick auf die notwendig gewordene Maßnahme des Grünlandumbruchs zu Ackerland oder zur Neuansaat. Wir sind nun einmal gezwungen, mehr Ackerland zu dem vorhandenen zu gewinnen und da sehr viel Mineralboden mit Gras angesät ist, muß tunlichst dieses Land der Ackerkultur zugeführt werden. Betriebe, die ihr Grünland sowohl auf Moor als auch auf Mineralboden haben, müssen damit rechnen, daß sie ausschließlich das Moor als Wiese oder Weide nutzen dürfen, während die anderen Grünflächen zu Ackerland umgebrochen werden müssen. Meistens liegen aber die Dinge so, daß das Moorgrünland in sehr schlechtem Kulturzustande ist, der grundlegend geändert werden muß. Da wir wissen, daß sich bei beginnender Niedermoorbildung zunächst auf dem Untergrund stets Schilf (*Phragmites communis*) ansiedelt, weil es den nährstoffreichen Boden für sich beansprucht und außerdem als einzige Pflanze bereits in 2,5 m Wassertiefe Wurzeln schlagen kann, die ablösende Pflanze aber die genügsamere Segge (*Carex*) ist, kann man zu dem Schluß kommen, daß der Wert eines Niedermoores für die landwirtschaftliche Kultur um so größer ist, je stärker der Anteil an Schilf ist. So einfach ist aber die Beurteilung nicht, denn es sprechen noch manche andere Faktoren mit. Mächtige Moore, die mehr als 2 m Alluvionen aufweisen, sind dann besonders zur Kultivierung geeignet, wenn der Zersetzungsgrad des Niedermoorstorfes nicht zu hoch ist. Pflanzenfasern müssen also noch mit unbewaffnetem Auge erkennbar sein. Stärker zersetzte Moore vermulden bei der Ackernutzung sehr leicht, führen das Wasser nicht so, wie es die Pflanze braucht und entwickeln in den oberen Schichten eine nicht genügende Gare. Für die Nutzung der Moore als Kulturboden ist zwar eine gewisse Humifizierung des Torfes erwünscht, aber eine nicht zu starke, weil dann der Boden leicht in die Einzelkornstruktur übergeht, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Humuskolloide als Träger der Fruchtbarkeit des Bodens ihre Benetzungsfähigkeit mehr oder minder verlieren und damit zu einer schlechten, un-

sicheren Nährstoff- und Wasserversorgung der Pflanzen führen. Moore mit einem überwiegenden Bestand an Schilftorf liefern im allgemeinen nach entsprechender Entwässerung und Bearbeitung wertvolles Kulturland. Die wenig zersetzten faserreichen Formen vererden durch Witterungseinflüsse sehr schnell. Stärker zersetzter Schilftorf neigt sehr zur Vermüllung. Häufiger als Schilf tritt die Segge auf, die je nach der oft unterschiedlichen botanischen Zusammensetzung den Wert als Kulturland bestimmt. Sind Astmoose im Torf vertreten, dann ist der Torf nährstoffreicher als beim Auftreten von Bleichmoosen, dementsprechend ist auch der Wert einzuschätzen. Immerhin liefern auch Moore mit überwiegender Seggentorfbestandteilen bei richtiger Behandlung ein ertragfähiges Kulturland.

Die beiden genannten Torfarten treten auf unseren Flachmooren am häufigsten auf und da diese Niedermoores durchweg vorherrschend sind, kann man wohl sagen, daß unsere Moore Ländereien sind, die intensiv bewirtschaftet zu guten oder sogar hohen Erträgen befähigt sind.

Der Erfolg der Bewirtschaftung flachgründiger Moore liegt in der Wasserhaltung begründet. Es ist verkehrt anzunehmen, daß eine gründliche Entwässerung auf diesen Böden immer richtig ist, ganz im Gegenteil, es ist äußerst wichtig, das Wasser im Moor zu halten, sonst vermuldet der Boden sehr schnell.

Beim Hochmoor liegen die Verhältnisse ähnlich wie beim Niedermoor, denn die älteren Torfschichten, die meist sehr stark zersetzt sind, eignen sich für eine landwirtschaftliche Kultivierung recht wenig. Am besten geeignet ist der junge, noch sehr faserige Moostorf (Sphagnumtorf), der seine physikalische Struktur nicht so schnell ändert und deshalb einen sehr guten Kulturboden abgibt.

Öfters kommt es vor, daß durch unsachgemäße Maßnahmen die Entwässerung zu stark durchgeführt wurde. Sehr oft haben in diesem Falle die Wasserverbände für sich gearbeitet, ohne mit der Landwirtschaft Verbindung zu haben. Ein einmal im Moor begangener Fehler ist schwer wieder gutzumachen und erfordert u. U. sehr lange Zeit und vor allem auch Geld. Ein zu stark entwässertes Moor vermuldet leicht, die Wasserführung wird schlecht und die Pflanzen leiden unter Welkerscheinungen. Ist der Grundwasserstand über 1 m abgesunken, dann kann man das Moor nur wieder ertragreich machen durch Übersandung mit einer 15 cm starken grobkörnigen Sandschicht für Acker oder 6 cm starken für Grünland. Es ist grundverkehrt, diese Sandschicht im Laufe der Jahre mit Torf durch Heraufholen des Torfuntergrundes beim Pflügen zu vermischen, denn Sandmischkulturen besitzen alle ungünstigen Eigenschaften der Schwarzkulturen, die meist gefährdet sind durch Spätfroste, Getreidelagerung, Auswinterung und große Unkrautwüchsigkeit. Die Bodenbearbeitung ist also möglichst nur mit einer Scheibenegge durchzuführen, die vollkommen ausreicht und eine Vermischung von Torf und Sand verhindert. Die Erträge derartiger übersandeter Flächen sind erstaunlich hoch, vor allem bei Gemüse und Hackfrüchten. Kürzlich wurde bekannt, daß eine besonders pfleglich behandelte Runkelrübe ein Gewicht von 38 kg erreicht hat, selbstverständlich eine Ausnahmeerscheinung, die aber die Wüchsigkeit auf Sanddeckkulturen dokumentieren soll. Auch Wiesen und Weiden, zur richtigen Zeit gedüngt und gewalzt, ergeben ein erfreuliches Bild von Klee- und Graswachstum. Es ist also vom Moor etwas herauszuholen, wenn man Erfahrungen und Fingerspitzengefühl für die richtigen Maßnahmen hat.

Vieh-zucht in Moorbetrieben

Oft werden Gründe angeführt, die beweisen sollen, daß eine Viehzucht auf Moorboden nicht möglich ist. Gewiß liegen Schwierigkeiten vor, die auf Mangel an Kupfer, Mangan, Bor usw. in den Futtermitteln zurückzuführen sind, aber sie sind nicht unüberwindlich. Am schwierigsten ist die Kälberaufzucht, denn Kälber sind besonders empfindlich gegen das Fehlen von Spurenelementen. Es ist also notwendig, diese Spurenelemente durch künstliche Zugaben zu ersetzen. Wenn man das Grünland alle vier Jahre und das Ackerland alle sieben Jahre u. a. mit Kupfersulfat düngt, dann haben die pflanzlichen Produkte genügend Nährstoffe und Nährsalze für die Aufzucht. Zur Vorsicht gibt man am besten noch Salzlecksteine, die evtl. noch

fehlende Spurenelemente besitzen und ersetzen. Wichtig ist auch, das Trinkwasser erst durch ein Kalkbad zur Bindung der Huminsäure laufen zu lassen, denn die Erfahrung hat gelehrt, daß gerade das Verabreichen von Moorwasser die Kälberaufzucht gefährdet. Verfährt man in der angegebenen Weise, dann wird man in der Aufzucht keine Schwierigkeiten haben. Fohlen und Pferde leiden niemals unter dem Mangel an Spurenelementen, so daß also eine Aufzucht von Fohlen ohne weiteres möglich ist.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist zu sagen:

1. Die Pflanzenbildner sind bei der Entstehung der Moore für den landwirtschaftlichen Wert des Moores ausschlaggebend. Phragmiteten und Cariceten bildeten nährstoffreiche Niedermoores, Sphagnaceen nährstoffarme Hochmoore. Dementsprechend ist die Düngung der Moore von der Entstehungsursache abhängig. Alle Moore sind sehr arm an Kali und Phosphorsäure, Niedermoores reicher an Kalk und Stickstoff, die auf Hochmooren in nicht ausreichendem Maße vorhanden sind. Niedermoores mit Stickstoff zu düngen, ist ein wirtschaftlicher Unsinn, denn Getreidearten kommen in den meisten Fällen zum Lagern und bilden nur geringen Kornansatz, mit Stickstoff gedüngte Moorkartoffeln entwickeln im Winter in den Mieten Temperaturen bis zu 15°. Sie keimen daher sehr stark und verlieren an Saatwert. Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um die Unwirtschaftlichkeit der Stickstoffdüngung zu beweisen.

2. Mittelzeretzte Schilf- und Seggentorfe, die nicht so leicht vermullen wie stark zersetzte, sind zur Kultivierung für Acker-Schwarzkulturen geeignet. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß auf die Dauer gesehen sich kein Moor für Schwarzkulturen eignet.
3. Das Niedermoores ist der geborene Grünlandträger und zu den höchsten Erträgen befähigt, wenn der Mensch den Grundwasserstand beherrscht. Wiesen verlangen einen Grundwasserstand von 40 bis 50 cm und Weiden von 60 bis 70 cm während der Hauptvegetationszeit. Ein zu starkes Absinken des Wasserstandes hat Vermüllung des Moores zur Folge. Vermüllte Moore kann man nur durch eine Übersandung mit grobkörnigem Sand wieder ertragsfähig machen.
4. Nur leicht zersetzte Hochmoore sind für Kulturen geeignet, da die Wasserführung im stark zersetzten Schwarztorf sehr schlecht ist.
5. Die wichtigsten Ackergeräte sind die schwere Wiesenwalze und die Tellerscheibenegge.

Die richtige Behandlung der Moore für Grünland- und Ackerzwecke setzt viel Erfahrung und ein starkes Einfühlungsvermögen voraus. Kleine begangene Fehler wirken sich meistens sehr übel aus. Das aber darf den Landwirt nicht abschrecken, mit aller Intensität an die Kultivierung und Verbesserung der riesigen Moorflächen heranzugehen. Der Ernst der Zeit ruft alle Bauern dazu auf, denn bessere Erträge auf den Mooren helfen, die Ernährung des Volkes sichern, und dienen somit dem Frieden.

A 816

Nochmals: Aktuelle Probleme der Agrartechnik

Von G. GOERSCH, Dipl.-Landwirt, Halle (Saale)

DK 631.512

Der unter dem gleichen Titel in Heft 3, 1952 erschienene Aufsatz hat infolge der umfassenden Form des zentralen Erfahrungsaustausches und des damit zusammenhängenden Zeitmangels einige angeschnittene Probleme in nicht genügend klarer Darstellung gebracht. Zur weiteren Auswertung dieses Erfahrungsaustausches ist es aber unerlässlich, auch diese Probleme richtig zu erkennen und entsprechende Methoden und Geräte zu entwickeln.

Der Übersicht halber soll die gleiche Reihenfolge der aufgezählten Probleme beibehalten werden:

Die Bedeutung der Untergrundlockerung zur Ertragssteigerung ist seit Jahren zwar bekannt, aber nie in solcher Masssbewegung zur Anwendung gekommen. Prof. Roemer hat besonders intensiv immer wieder auf die zunehmende Verschlechterung der Bodenstruktur durch mangelhafte, unzureichende Bodenbearbeitung hingewiesen. Der Ackerbau muß nach seinen Worten kein Bodenabbau, sondern ein Bodenaufbau sein. Die Arbeiten der sowjetischen Bodenkunde, insbesondere von Kostyschew und Wiljams untermauern diese Forderung und sind heute der Grundstein unseres fortschrittlichen Ackerbaues geworden.

Die Ursachen der Untergrundverdichtungen sind verschiedener Art, die schädigende Pflugsohlenverdichtung ist aber fast ausschließlich auf eine ungenügende, nicht wechselnde Pflugtiefe zurückzuführen.

Auf leichten und mittleren Böden hat vor allem die häufig mangelnde Zugkraft (Motorisierung) zu diesen Schäden geführt. Die fast immer gleich tiefe, oft flache Pflugfurche führte zu einer Pflugsohlenverdichtung durch die Druckwirkung des Pflugschares auf die Pflugsohle. Verstärkt wird diese Auswirkung durch Huf- und Fußtritte und den Raddruck des Schleppers in der Furche. Das Einwaschen feinsten Bodenteilchen aus der oberliegenden, gelockerten Schicht (besonders bei zu häufigem Eggen) beschleunigt diesen Verdichtungs Vorgang wesentlich.

Auf schweren Böden wird die Arbeitstiefe des Pfluges ebenfalls beeinträchtigt. Hier ist aber neben der Druckwirkung besonders die schmierende, zustreichende Wirkung des Pflug-

schares des meist zu feucht gepflügten Ackers ausschlaggebend für das Ausmaß der Schädigung. Aus dem gleichen Grund ist die schädigende Druckwirkung des Gummiradschleppers zu erklären, da durch den erhöhten Schlupf gleichfalls eine zuschmierende Wirkung zu der Druckwirkung kommt. Auf extrem schweren Böden (Elb-Wische) ist daher der eisenbereifte Schlepper zur Zeit noch der Standardschlepper, da bei ihm diese schmierende Schlupfwirkung durch die eisernen Greifer herabgesetzt wird. Unsere Schlepperindustrie muß aber bestrebt sein, durch die Produktion leistungsfähiger Raupenschlepper gerade für diese druckempfindlichen Böden eine wesentliche Abhilfe zu schaffen. Die Ablehnung der Anwendung des Gummiradschleppers im Frühjahr ist ebenfalls auf diese schmierende, die Bodenstruktur zerstörende Schlupf- und Druckwirkung zurückzuführen.

Untergrundlockerung

Zur Beseitigung dieser Verdichtungen steht uns die Anwendung von Untergrundlockerern zur Verfügung. Die bekannte Untergrundlockerungsschar der LBH BBG VEB Leipzig (Zweischichtenpflug) hat sich sicher bisher auf fast allen Böden bewährt. Bei zu starker Bodenfeuchtigkeit wirkt es aber leicht zustreichend. In schwersten Böden wird sich der Untergrundhaken (starker Gänsefuß), eventuell auch der Bodenmeißel, besser bewähren, da neben einer günstigen Zugkraftleistung ein Verschmieren herabgemindert, bei trockenem Acker aber eine gute Lockerungswirkung erzielt wird.

Die in dem Aufsatz beschriebene Verwendung des Untergrundpackers ist hoffentlich nur auf einen Druckfehler zurückzuführen, da der Untergrundpacker ja im Gegensatz zur Lockerung einen gewissen Bodenschluß in der Krume erzielen soll.

Es muß aber betont werden, daß eine erfolgreiche Untergrundlockerung erst nach Feststellung der vorhandenen Verdichtungsschichten möglich ist. Jede Untergrundlockerung kann, formell angewandt, böse Folgen haben, wenn ein ohnehin poröser Untergrund aufgerissen wird und dadurch keine aufwärtssteigende Wasserführung mehr möglich ist.