

heide nahe beim Nordenburger See entspringende, aber erst bei Al.-Gnie mündende Wangappe (Wickerau) der Erwähnung. Innerhalb des breiten Wiesen-
thals im Norden der Marschallsheide hat sich ein planmäßiger Ausbau auf ge-
nossenschaftlichem Wege erforderlich gezeigt für die Bachstrecke von oberhalb
Birkenfeld bis Gr.-Sobroft. Unterhalb letzteren Ortes ähnelt das Thal dem-
jenigen der Swine. — Bedeutender ist die von rechts bei Ilmsdorf in die Swine
mündende Ilme, deren Quellen bei N.-Gurren und in dem trockengelegten See
bei Piontken liegen. Unweit Lenkelschken wendet sie sich gegen Nordwesten, parallel
mit und in geringem Abstand von der zur Aurinne fließenden Jodkapis, schwenkt
dann allmählich gegen Westen um und hält sich zuletzt auf längere Strecke parallel
mit der Swine am Südrande der großen Forsten, welche bis über die Wasser-
scheide des Unteren Pregelstromgebiets hinweg reichen. Für das Ilmesfließ in
seiner ganzen Länge ist eine Schau- und Räumungsordnung erlassen worden
unter Aufsicht des Landraths zu Insterburg, welche auch für die in den Kreisen
Darkehmen und Gerdauen gelegenen Strecken Gültigkeit hat. Die geplante Be-
grabigung ist nicht zustandegekommen; wegen der weitgehenden Befugnisse der
Schaufommission befindet sich das Bachbett dennoch in ziemlich gutem Zustand.

3. Bodenbeschaffenheit.

Die wenigst günstige Bodenbeschaffenheit des Allegebietes zeigt die zu den
Kreisen Osterode, Meidenburg und Allenstein gehörige Südwestecke, das eigentliche
Quellgebiet des Flusses im Höckerlande. Hier herrscht leichter Sandboden vor,
an manchen Orten grobkörniger Sand, ausgezeichnet durch ungemein zahlreiche
große und kleine Geschiebe. Nur vereinzelt findet sich dazwischen Lehm Boden
oder lehmiger Sand mit undurchlässigem Untergrund, z. B. im Westen des Maran-
sen- und Gr. Plautziger Sees, an der Allequelle bei Lahna und bei Tannenberg.
Im anschließenden Theile des Sensburger Hügellandes bis zu den großen Seen
Masuren überwiegt sandiger Boden auf undurchlässigem Geschiebemergel als
Untergrund, wechselnd mit sandig-lehmigen Flächen, z. B. im nördlichen Theile
des Kreises Ortelsburg und im nordöstlichen des Sensburger Kreises. Im All-
gemeinen gilt das beim Angerappgebiete Bemerkte (vergl. S. 293/5) auch für die
zur Alle entwässernden Striche des masurischen Hügellandes. Auch das minder
hohe hügelige Gelände, das sich im Nordosten von Rastenburg an Drengfurt und
Nordenburg östlich vorbei längs der Wasserscheide hinzieht, und seine nordwestliche
Abdachung weisen als Verwitterungserzeugniß des Geschiebemergels vorzugsweise
leichten sandigen Lehm- oder lehmigen Sandboden auf, der bei genügendem Humus-
zusatz den Anbau gut lohnt.

Das Allensteiner Höhenland besteht im südöstlichen, an das kuppigere Gelände
anstößenden Theile vom Rosno- bis Dadeysee vorwiegend aus grandigem oder
feinem Sand mit geringer Lehmbeimischung, ebenso am linken Ufer der Alle
westlich von Allenstein. Dagegen zeichnen sich die im nordöstlichen Theile am
Rosno- und Kirmaßflöße, an der Pissa, am Wadang und auf der anderen Seite
der Alle bis zum Quehlbach gelegenen Gemarkungen durch besseren lehmigen und

humosen Boden aus. Der Uebergang zum Rösseler Hügellande im Norden des Piffathales bis zu der vom oberen Simserfließe durchflossenen Seenkette ist vorwiegend sandig, desgleichen ein ziemlich breiter Streifen, der vom Gr. Lauternsee nach dem Legiener See und Heiligelinde zieht, östlich von Rössel den Höhenzug zwischen Zaine und Guber bildend. Eine ausgedehnte Sandfläche liegt ferner zwischen der unteren Simser und dem Knie des Alleflusses von Guttfstadt ab; sie setzt sich jenseits des Allethales bis über die Wasserscheide und bis zu den Landsberger Höhen fort, allerdings mehrfach von Lehmlagerungen unterbrochen. Hiervon abgesehen, kommen die Sande und Grande des unteren Diluviums im Rösseler und Guttfstädter Hügellande meist nur an den Rändern der alten Thalzüge vor, der untere Diluvialmergel noch seltener, besonders in der auch durch Aufschlüsse der Tertiärformation eine Sonderstellung einnehmenden Gegend im Süden von Heilsberg. Allerdings hat das untere Diluvium dem Hügellande allenthalben die allgemeine Gestalt aufgegeben, wird aber meistens verhüllt von einer die Hügel und Senken ungleichmäßig überziehenden Decke des oberen Geschiebemergels, dessen Verwitterungserzeugnisse in den Kreisen Rössel und Heilsberg hauptsächlich aus lehmig-sandigen Böden mit undurchlässigem Untergrunde bestehen. Das flache Gelände am linken Ufer der Alle gegenüber der Kreisstadt Heilsberg weist namentlich die jüngsten Bildungen des oberen Diluviums auf: Decksand, Decklehm und Deckthon. Im Hügellande von Landsberg und in der Damerau nimmt neben dem unterdiluvialen Sand und Grand der obere Geschiebemergel größere Flächen ein. Auch der an den Pr.-Gylauer Kreis grenzende Theil des Kreises Friedland hat noch viel leichten Sandboden.

Der größte Theil des Friedländer und Rastenburg Kreises, sowie die Kreise Gerdauen, Wehlau und ein schmaler Streifen des Regierungsbezirks Gumbinnen bilden das zum ebenen oder schwachwelligen Vorlande des Landrückens gehörige Nordende des Allegebiets. Die weit ausgedehnte Fläche ist fast ausschließlich mit Geschiebelehm und den jüngsten Ablagerungen des oberen Diluviums bedeckt: Deckthon, Decklehm und Decksand. Mit altalluvialen Sande und Torflagern ist das große Becken der Marschallsheide und ihrer Umgebung im Westen des Rehfauser und Nordenburger Sees angefüllt. Oberdiluviale Sande finden sich auf dem angrenzenden höheren Gelände und nordöstlich von Nordenburg, ferner zu beiden Seiten des unteren Gubertals bis zur Alle bei Schippenbeil und Honigbaum, sowie zu beiden Seiten der anschließenden Strecke des Allethales bis nach Friedland hin. Dazwischen besitzt der schwere, wenig humose Deckthon große Verbreitung, mehr noch in der am weitesten nordwärts reichenden Spitze des Flußgebiets, deren schwere Böden in flacher Lage namentlich am Frisching und Astrawischer Forst durch Uebermaß von Nässe leiden. Am meisten verbreitet sind in den Kreisen Gerdauen und Rastenburg die aus der Verwitterung des oberen Geschiebemergels hervorgegangenen leichteren Böden mit undurchlässigem Untergrunde, welche durch Beimengung von Humus große Fruchtbarkeit besitzen. An den Thälern der Guber, Zaine und den damit zusammenhängenden alluvialen Becken ist der Boden meist oberflächlich derart mit Humus imprägnirt, daß er ein dunkles, stellenweise schwarzes Aussehen erhält. Diese dunkle Decke geht gleichmäßig über alle dort auftretenden Diluvialschichten hin und ist, ihnen

entsprechend, auch je nach dem Untergrunde verschieden. Die als besonders fruchtbar bekannte Schwarzerde mag ganz so entstanden sein, wie sich noch jetzt die Umgebungen von Wasserbecken allmählich mit Humus imprägniren, und ist nach Trockenlegung des einstmals unter Wasser befindlich gewesen Landes durch thierische und pflanzliche Einwirkungen bedeutend vertieft worden. Nachdem die Ueberschwemmungen seit der tieferen Ausnagung der Vorfluth gewährenden Thäler lange nicht mehr so hoch ansteigen, als die Schwarzerde reicht, zeigt sich jetzt in den überflutheten Thalgründen eine ähnliche Erscheinung durch Ablagerung reichlich humoser Lehme und Thone. Nach annähernder Schätzung bestehen im Kreise Rastenburg 34 % der ganzen Bodenfläche aus strengem Lehm und Thon, 48,5 % aus Sandlehm, 17,5 % aus Sand und Grand, im Kreise Gerdauen 53,5 % aus strengem Lehm und Thon, 38,5 % aus Sandlehm und 8 % aus Sand und Grand.

Von der preussischen geologischen Spezialkarte in 1:25 000 sind bisher 15 Blätter aus dem Allegebiete erschienen, welche einen großen Theil des Kössler Hügellandes, die Vorstufe der Landsberger Höhen und das benachbarte Vorland an der Guber, Zaine und Alle bis unterhalb Schippenbeil umfassen. Da in dem Aufnahmebereich sämtliche diluvialen Bildungen, welche das bei Heilsberg aufgeschlossene Tertiär überdecken, und sämtliche alluvialen Ablagerungen vorkommen, die sich auch in den noch nicht näher untersuchten Gebietstheilen vorfinden, so mögen folgende Auszüge aus den Erläuterungen zu den Blättern 44 bis 48, 50 bis 54, 56 bis 60 der Gradabtheilung 18 einen Ueberblick über die land- und wasserwirthschaftliche Bedeutung der im Flußgebiete vorhandenen Bodenarten liefern.

Nur unbedeutende Verbreitung hat der tertiäre Thonboden, dem alle für die Pflanzenernährung wichtigen Stoffe fehlen, und der aus fast reinem Quarzsand bestehende tertiäre Sandboden; beide bleiben als Unland liegen. Im Diluvium werden ungeschichtete und geschichtete Gebilde unterschieden. Erstere (die Geschiebemergel) sind als die Grundmoränen des Inlandeises anzusehen, letztere (die Sande, Grande und Thonmergel) als die durch Ausschlammung mittels der Gletscherwässer aus den Grundmoränen herstammenden Wasserabsätze. In Folge der zweimaligen Vergletscherung treten zwischen dem unteren und oberen Geschiebemergel außer den unteren glacialen Sanden und Granden bei Lindenberg (Bl. 60, Heiligelinde) auch interglaciale Sande auf mit einer Süßwasserfauna, deren Vorhandensein auf ein milderes Klima nach der ersten und vor der zweiten Eiszeit schließen läßt. Der am meisten verbreitete oberdiluviale Geschiebemergel, ein inniges Gemenge von thonigen, fein- und grobsandigen Theilen, durchspickt mit verschiedenartigen Geschieben, zeigt mehrere Abarten: schwachsandigen Mergel, der zu fettem Lehm, sandigem Lehm und lehmigem Sand bis auf 1 m Tiefe verwittert, ferner sandigen Mergel, dessen Verwitterungsrinde auf größere Tiefe aus sandigem Lehm oder schwachlehmigem Sand besteht, sodann thoniger Mergel mit hohem Kalkgehalt, dessen entkalkte Verwitterungsrinde äußerst dünn ist. Große Aehnlichkeit mit ihm besitzt der geschiebefreie Deckthon, die unterste Schicht des mehr oder weniger deutlich geschichteten, als Absatz der Schmelzwasser der zweiten Vergletscherung aufzufassenden Deckdiluviums. Diese besonders in den ebenen und schwachwelligen Gebietstheilen viel verbreiteten, meist dünnen Schichten

nehmen von unten nach oben an Sandgehalt zu, so daß über dem Deckthon der Decklehm und als jüngstes Glied der Decksand folgt.

Bezüglich der land- und wasserwirthschaftlichen Verhältnisse sind zu unterscheiden: Thonboden, Lehm Boden mit seinen sandigen Abstufungen, Sandboden und die an Kalk oder Humus besonders reichen Gebilde des Alluviums.

Der Thonboden gehört dem Diluvium oder Alluvium an. Alluvial ist er auf den Sohlen der Flußthäler, wo seine Verwendung wegen des nahen Grundwasserstandes sich meist auf Wiesen beschränkt und die Benutzung als Ackerland eine gründliche Entwässerung zur Voraussetzung hat. Der diluviale Thonboden entsteht durch Verwitterung des unteren oder oberen thonreichen Geschiebemergels oder des Deckthons. Die Nährstoffe befinden sich in ihm so fein vertheilt, daß sie von den Pflanzenwurzeln leicht aufgenommen werden. Die wasserhaltende Kraft und die Fähigkeit zur Bindung von Stickstoff ist größer wie bei allen übrigen Böden. Drittens kommt ihm die geringe Mächtigkeit der Verwitterungsrinde und das hierdurch bedingte Vorhandensein des kohlensauren Kalks in geringer Tiefe zugut. Diesen wesentlichen Vortheilen stehen als Nachtheile gegenüber seine große Zähigkeit und seine vollständige Undurchlässigkeit. Bei anhaltender Dürre trocknet der Thon derart aus, daß den kaum zu zerkleinernden Boden zahllose Spalten durchziehen und die Wurzeln schädigen. Nach längerer Regenzeit wird er so zähe, daß er kaum zu befahren und nur mit großem Kraftaufwand zu beackern ist; in den kleinsten Vertiefungen bleibt dann das Tagewasser stehen und behindert die Entwicklung der Pflanzen. Dennoch ist er sehr ertragreich, und mehrere durch ungünstige Witterung mißrathene Ernten werden durch die Ernte eines wetterbegünstigten Jahres wieder eingeholt. Die Ergiebigkeit wird in hohem Maße gesteigert, wenn der Thon von Natur einen hohen Humus- und hiermit Stickstoffgehalt besitzt, wie z. B. die Schwarzerde im Zainebecken und längs des unteren Gubertbals. Im hügeligen Gelände fließen die Niederschläge schnell von den Anhöhen in die Thäler ab, wodurch erstere lange zu trocken bleiben, letztere leicht verwässert werden. Selbst im ebenen Flachlande bewirkt die Undurchlässigkeit des Thonbodens ein rasches Zusammenrinnen des Tagewassers, weshalb beispielsweise in der Gube öfters sommerliche Hochfluthen auftreten. Meistens lagert gerade der strengste Thonboden in Gelände mit so geringem Gefälle, daß eine geeignete Vorfluth schwer zu beschaffen ist. Durch ausgiebige Drainage und Grabenentwässerung, manchmal auch durch Lockerung der Krume mittels Auftrag von Sand und Grand oder mittels Kalkung würde der Thonboden oft noch größere Ertragsfähigkeit gewinnen können. In der Regel dient er als Ackerland, nur ganz besonders strenge Theile als Waldboden. Entwaldete Flächen, z. B. im Süden des Astrawischer Forstes, bedürfen langjähriger Kultur, um die Nährkraft des Thonbodens zur vollen Geltung zu bringen. Wo er von einer dünnen Moordecke überlagert wird, z. B. bei der Försterei Eschenbruch östlich von Schippenbeil, ist das Land nur mit Gebüsch bestanden oder dient als Weide; auch hier wäre durch kräftige Entwässerung zu helfen, da die Moordecke bald zusammenfallen und der Thon von der Pflugschar getroffen würde.

Der Lehm Boden in seinen verschiedenen Spielarten entsteht durch die Verwitterung des unteren oder oberen Geschiebemergels oder des mit Decksand ge-

gemischten Deckthons. Auf die Thalsohlen beschränkt ist der alluviale Wiesenlehm, dessen natürliche Fruchtbarkeit durch Düngung mit Mergel oder mit Kalk, Kali und Phosphorsäure erheblich gesteigert werden kann, falls ihm nicht jährliche Frühjahrüberschwemmungen solche Beimengungen nährhafter Stoffe zuführen. Beim diluvialen Geschiebemergel erfolgt die Verwitterung durch Oxydation der Eisenoxydsalze in Eisenhydroxyd, durch Auflösen und Auslaugung der ursprünglich bis an die Oberfläche erhalten gewesenen kohlensauren Kalk- und Magnesiumsalze, durch chemische und mechanische Lockerung mittels der Pflanzenwurzeln, ihrer abgestorbenen Reste, der Regenwürmer, der Auszschlammung des Sickerwassers und der Ackerkultur. So entstehen, in flacher Lage regelmäßig gelagert, von unten nach oben aus dem ursprünglich dunkelgrauen Mergel: braungelber Mergel mit einer durch Zufuhr der oberhalb ausgelaugten Kalksalze besonders kalkreichen Oberschicht, Lehm, sandiger Lehm oder lehmiger Sand. Im hügeligen Gelände führen die Regen- und Schneeschmelzwässer jahraus-jahrein Theile der Ackerkrume abwärts und häufen sie in den Senken oder am Fuße der Gehänge an, so daß die Decke lehmigen Sandes auf den Höhen verringert, manchmal sogar der helle Mergelboden völlig bloßgelegt wird, während in den Mulden und Thälern die aufbereitete Schicht über 1 m Mächtigkeit annimmt. Ebenso wie die lehmig-sandigen werden auch die mit Humus bereicherten Theile bei starkem Regen von den Gehängen herab in die Senken geführt. Die Vortheile des tiefliegenden Bodens werden durch die Undurchlässigkeit des Geschiebemergel-Untergrundes noch gesteigert, da ihm die für das Gedeihen der Pflanzen nothwendige Feuchtigkeit lange erhalten bleibt, während die dünne Schicht des Höhenbodens hierdurch kaltgründig wird. Wo die gelockerte Schicht nicht zu schwach ist, wird die Undurchlässigkeit des Untergrundes gemäßigt in Folge ihrer Wasseraufnahmefähigkeit, welche schwächere Niederschläge größtentheils durch Versickerung aufsaugt und erst nach längerer Dauer der Regengüsse und völliger Sättigung ähnliche Erscheinungen wie beim Thonboden aufkommen läßt. Die landwirthschaftlichen Vorzüge des Lehmbodens gegenüber dem Thonboden bestehen darin, daß er leichter zu bearbeiten und weniger abhängig von der Witterung ist, also mit geringerem Aufwand gleichmäßigere Erträge liefert. Je nach der Entkalkung und Zersetzung verliert er an Werth, indem er sandiger wird und die mineralischen Nährstoffe des unzersetzten Mergels schließlich in so großer Tiefe liegen, daß sie von den Pflanzenwurzeln nicht mehr erreicht werden. Letzteres ist immer der Fall, wo eine völlig verwitterte dünne Decke ehemaligen Geschiebemergels auf unterem Diluvialsand auflagert, der dann an den Ruppen der Hügel oft den Lehmboden durchragt. Der fette, aber auch strenge Lehmboden ist ein guter Weizenboden, der lehmig-sandige Boden ein guter Roggenboden. Seine Ergiebigkeit läßt sich steigern durch Zuführung der ausgelaugten Bestandtheile mittels Mergelung, künstlicher Düngung und durch Zusatz von Humus. Eine gründliche Entwässerung und Drainage verhilft, namentlich in flacher Lage, dem strengen Lehmboden, zur Steigerung der Erträge. Humoser Lehm und Lehmsand, der besonders im nördlichen Allegebiete viel verbreitet ist, übertrifft den Thonboden noch an Werth und Güte.

Der Sandboden besteht entweder aus den Sanden und Gränden des unteren Diluviums oder aus dem Decksand des Deckdiluviums. Thaldiluvium in

verschiedener Ausbildung der sandigen Glieder von Sand bis zur Geröllablagerung findet sich vorzugsweise in den alten Terrassen des Allethals. Auch die sandigen Ablagerungen des ehemaligen Sees im Südwesten von Nordenburg sind hier zu erwähnen. Alluvialer Sand, dessen Ablagerung sich bis in die Jetztzeit fortsetzt, kommt namentlich im unteren Allethale vor. Am meisten verbreitet sind die unterdiluvialen Sande und der Decksand. Die große Durchlässigkeit des Sandbodens, welche die der Oberfläche durch Regen mitgetheilte Feuchtigkeit in die Tiefe versinken läßt, macht ihn minderwerthig für den Ackerbau, falls ihm nicht beigemengte Grand-, Mergelsand- und Thonbänke eine gewisse Bündigkeit verleihen, vorausgesetzt, daß undurchlässige Schichten erst sehr tief anstehen; er ist dann nur für Waldkultur und mit gutem Erfolg bloß für die Kiefer verwerthbar. Wo dagegen, wie beim Decksand, der unterlagernde Geschiebemergel oder Deckthon in geringerer Tiefe angetroffen wird, hält der undurchlässige Untergrund die Feuchtigkeit fest und kann von den Pflanzenwurzeln erreicht werden, weshalb die Erträge besser ausfallen, als man nach der Beschaffenheit der Ackerkrume vermuthen sollte. Auf den höheren Stellen der Diluvialsandhügel ist der Boden daher manchmal nur mit Gestrüpp oder kümmerlichen Kiefern bewachsen, weiter unterhalb aber mit gutwüchsigen Kiefern, zu denen sich Fichten und Laubholz gesellen. Auf dem Decksand in der Umgebung von Honigbaum wuchsen früher die durch Größe und Leppigkeit berühmten Eichen, von denen nur noch wenige Reste übrig geblieben sind, und im Prassener Walde gedeihen die jungen Eichenpflanzungen auf dem Decksand vortrefflich. Außer der Höhe des Grundwasserstandes ist ein Zusatz von Humus für den Sandboden noch wichtiger als für Lehm und Thon. Durch Beimengung von Mergel und Humus, z. B. entsäuerte Moorerde, wird die Güte des Sandes bedeutend erhöht, weit mehr als durch Düngung und Pflanzenwuchs allein möglich wäre, da sich im Untergrunde thonig-humose Schichten bilden, welche wasserhaltend und hierdurch zersetzend auf den im Sande enthaltenen Feldspath wirken. Feinkörniger Sand, der vorwiegend aus Quarz besteht, ist deshalb auch weniger fruchtbar als Grand, bei welchem der Feldspath vorwaltet. Solcher durch oberflächliche Zersetzung des Feldspathes schwachlehmiger Grand eignet sich besonders zum Kartoffelbau, ebenso der oberflächlich mit Resten einer wieder abgetragenen Deckschicht aus oberem Geschiebemergel imprägnirte Sandboden, der z. B. bei Bartenstein mehrfach vorkommt. Der meist in dünner Schicht lagernde Decksand bildet oft, wenn ihm durch ehemalige Uebersfluthungen oder alte Kultur viel Humus beigemengt ist, guten Ackerboden und kann z. B. in der Umgegend von Schippenbeil als recht fruchtbar bezeichnet werden. Auf den Abflußvorgang wirkt der Sandboden günstig ein, da er das Versickern des Tagewassers befördert und das versickerte Wasser in nachhaltigen Quellen austreten läßt. Wo sich dasselbe in Folge der Muldenform des undurchlässigen Untergrundes keinen natürlichen Abfluß verschaffen kann, tritt eine Versauerung des Bodens ein, um so mehr, je dünner die Sandschicht ist, durch deren Entwässerung mit offenen Gräben oder Drainage dann eine Erwärmung und Nuzbarmachung des an sich durchlässigen Sandbodens herbeigeführt werden kann. Häufig tritt der untere Sand nur als ganz schmales Band zwischen oberem und unterem Diluvium auf den Gehängen zu Tag, nimmt an Mächtigkeit im

Innern des Hügels aber bedeutend zu und speist auffallend starke Quellen, z. B. bei Matohlen einen Zufluß des Simserfließes, dessen Quelle einer kaum 1 dm mächtigen nassen Sandschicht entspringt. Wegen der großen Verbreitung des ertragsfähigeren Lehm- und Thonbodens waltet im nördlichen Allegebiete das Bestreben vor, den Sandboden dem Walde zu überlassen, und auch im südlichen Theile des Gebietes, wo der Sand größere Verbreitung besitzt, würden manche abgeholzte Flächen als Waldland wohl bessere Erträge bringen, wie jetzt als Ackerland.

Der Humusboden ist bezüglich seines Auftretens als Schwarzerde, Wiesen-thon, Wiesenlehm und humoser Sand bereits betrachtet worden. Von den übrigen Gebilden des Alluviums, deren Entstehung mit dem Verschwinden des Inlandeises aus Norddeutschland begann und bis in die Jetztzeit sich fortsetzt, besitzen nur Torf und Moorerde eine umfangreiche Verbreitung, wogegen die kalkigen Ablagerungen (Wiesenkalk, Kalktuff, Moormergel) auf geringe Flächen beschränkt sind und meist nur die Unterlage von Moor und Torf bilden. Zahllos sind aber die mehr oder minder großen Torfwiesen und Torfbrücher als Ausfüllung der Senken des Diluviums, in denen der Torf bisweilen eine Mächtigkeit von mehr als 10 m erreicht. Die Moorerde bildet alle Abstufungen der Vermengung von Humus mit Sand- und Lehmtheilen; namentlich im Gebiete des oberen Geschiebemergels ist die Oberfläche vieler Wiesen- und Moorschlappen mit einem moorigen Gemenge aus lehmigem Humus bis zu stark humosem Lehm bedeckt. Meist kommen Moorerde und Torf zusammen vor, indem erstere die Umrandung der Torfbrücher bildet, häufig auch die obersten Dezimeter der Brücher selbst, wenn ihnen von Natur oder künstlich eine sandige Decklage zugeführt worden ist. Moorschlappen auf torfigem Untergrund sind zwar fruchtbarer als Torfwiesen, aber doch weniger gut als auf sandigem oder gar kalkigem Untergrunde. Moorboden auf Wiesenkalk liefert ergiebige, fleereiche Wiesen. Wenn die Moorschicht nur dünn ist, läßt sich der Boden schlecht als Ackerland verwerthen, weil die Pflanzen bei der Frühjahrseuchtigkeit zwar schnell wachsen, bei der sommerlichen Trockenheit aber leicht verbrennen. Ist die Moorschicht genügend stark, um zu große Erhitzung des Untergrundes zu verhindern, so eignet sich der Moorboden auf Kalkerde zum Anbau von Gemüse oder Hopfen, falls für gute Entwässerung gesorgt wird. Am besten zum Ackerbau verwendbar und auch bereits vielfach verwandt ist der Moorboden auf Geschiebemergel- oder Deckthon-Untergrund. Die unzähligen kleinen Moorbecken auf den mit diluvialen Lehmen und Thonen bedeckten Flächen sind größtentheils durch Entwässerung einigermaßen trockengelegt und in die Beackerung gezogen worden. Bald wird dann die Krume mit der des Nachbarbodens so vermengt, daß die Moorerde sich in humosen Lehm umwandelt. Wenn auch Anfangs das Getreide leicht in große, zu schwache Halme schießt, so beugt die Zufuhr von löslicher Kieselsäure mittels Mergelung diesem Mißstande nach kurzer Zeit vor. In den tieferen Senken und Thälrinnen benutzt man den Moorboden nur äußerst selten zum Ackerbau, da er als Wiesenland besonders geschätzt wird. Die torfigen Wiesen sind dagegen von Natur sauer und naß, können aber freilich durch starke Entwässerung, Unterdrückung des auf der Oberfläche wuchernden Moores und reichliche Zufuhr von Mergel, Kompost oder künst-

lichen Düngemitteln (Kali, Kalk, Phosphorsäure), allenfalls nach vorheriger Ueberfarrung mit Sand, sehr fruchtbar gemacht werden. Am schlechtesten geeignet für landwirthschaftliche Zwecke und im Allegebiete, das ja an gutem Boden keinen Mangel leidet, dafür auch nicht benutzt, ist der Moostorf. Das ausgedehnte Moosbruch im Frisching, das Zehlauer Bruch, wird einstweilen noch nicht ausgebeutet, obgleich es sich für die Gewinnung von Torfstreu u. s. w. wohl eignen würde; die in diesem Hochmoore aufgespeicherte Wassermasse verwässert die Umgebung weithin.

4. Anbauverhältnisse.

Die klimatischen Verhältnisse des Hügellandes ähneln denjenigen im benachbarten Angerappgebiete. Das ebene oder schwachwellige Vorland besitzt Aehnlichkeit mit dem Unteren Pregelstromgebiete. Erst spät erwacht das Pflanzenleben, am frühesten auf der leicht erwärmbaren Schwarzerde im Rastenburger Kreise. Durch die während des Monats Mai gewöhnlich herrschenden rauhen Nordwinde und Nachtfroste werden die Saaten oft beschädigt, der Ertrag geschmälert und das Reifen der Früchte verspätet. Auch während des Sommers treten häufig schroffe Wechsel der Wärme ein, die ein Befallen der Früchte zur Folge haben. Das Frühjahr ist meist trocken, der Sommer oft regnerisch. Besonders zeichnet sich das Gelände am Allethale durch zahlreiche Gewitter aus, deren heftige Regengüsse zuweilen nachtheilige Abschwemmungen von Boden an den steilen Abhängen zur Folge haben. Die Frühjahrsbestellung beginnt meistens in der zweiten Hälfte des April, die Winterbestellung im Anfange September. Nur in den höheren Lagen des Hügellandes und der Landsberger Höhen verzögert sich die Frühjahrsbestellung um 1 bis 2 Wochen, während mit der Winterbestellung schon gegen Ende August begonnen werden muß. Auf gut drainirten Aekern gewinnt der Landwirth je 8 bis 14 Tage am Beginne und Schlusse der Bestellzeit.

Die 7126 qkm große Gebietsfläche des Allegebiets umfaßt die Kreise Allenstein, Rößel, Heilsberg, Rastenburg, Gerdauen und Friedland ganz oder größtentheils, ferner namhafte Theile der Kreise Sensburg, Pr.-Cylau und Wehlau, sowie kleine Stücke der Kreise Osterode, Neidenburg, Ortelsburg, Löben, Angerburg, Darkehmen und Insterburg. Von der Gesamtfläche dienen 57,7% als Ackerland, 10,9% als Wiese, 5,6% als Weide und nur 17,3% als Wald. Im südwestlichen Hügellande und zum Theil auch auf den Landsberger Höhen ist die Bodenbeschaffenheit für die Ackerwirthschaft ungünstig, ebenso an einigen Stellen des hügeligen Landrückens, welche auch klimatisch gegen die tieferen Lagen benachtheiligt sind. Im weitaus größten Theile des Gebiets eignet sich dagegen der Boden gut zum Anbau von Getreide und Futtergewächsen, weniger zu Hackfrüchten. Nur muß für gehörige Entwässerung gesorgt und der strenge Boden tief gepflügt werden. In den noch nicht mit Dränagen verbesserten, namentlich bäuerlichen Gemarkungen wird die Bewirthschaftung gekennzeichnet durch Beekultur, den ostpreußischen Pflug (Boche), die sogenannten Roßgärten (die mit Zäunen umgebenen Weideplätze des Großviehs) und die reine Brache. Auf den