

Die Böden des Stör- und Bramagebietes (TK 25, Nr. 2023/2024)
in ihrer Beziehung zur geologisch-morphologischen
Landschaftsgliederung

VON PETER JANETZKO, Kiel

Kurzfassung: Das Stör- und Bramagebiet läßt sich im Bereich der TK 25, Nr. 2023/2024 in drei Landschaftstypen gliedern: Niederung (Talaue), Flache Geest, Hohe Geest bzw. Niederung (i. e. S.), grundwassernahe Geest, grundwasserferne Geest. Diesen Landschaftstypen können die geologisch-morphologischen Einheiten Altmoränen-/Altsanderbereich, Jungsanderbereich und „Talsander-“/Talaubereich zugeordnet werden. Diese Bereiche zeigen spezielle Bodenentwicklungen und decken sich größtenteils mit den bodenkundlichen Kartieneinheiten.

1. Einleitung

1.1. Allgemeine Hinweise

Mit der bodenkundlichen Aufnahme der Stör- und Bramauniederung im Bereich der TK 2023/24 (Itzehoe/Kellinghusen) kam Verf. aus dem Bereich der Marschniederung in den der Flußniederung und damit auch in den Tidegrenzbereich. Dieser Tidegrenzbereich kommt durch den Übergang sogenannter perimarer in fluviatile Sedimente bzw. durch den Übergang der Marschböden in andere Grundwasserböden zum Ausdruck. Ähnliche Grenzbereiche wurden von Verf. entweder bereits früher aufgenommen (vgl. Bekauniederung auf BK 10, Oldendorf-West) oder sie sind, wie z. B. an der Elbe, in Kartenwerken (Gük 200, HH-Ost) dargestellt worden. Eine nähere Betrachtung des Gebietes schien wegen seiner deutlichen landschaftlichen Gliederung, die einerseits durch die geologisch-morphologischen Verhältnisse bedingt ist — andererseits aber auch Ursache der unterschiedlichen Bodenentwicklung war, interessant.

1.2. Landschaftsgliederung

Die Landschaftseinheiten sind:

1. Niederungsbereich (i. e. S.)
2. Flache Geest (grundwassernahe/grundwasserfern)
3. Hohe Geest (grundwasserfern)

1.2.1. Morphologie

- a) Das Niveau der Niederung (i. e. S.) befindet sich zwischen Itzehoe und Kellinghusen (ca. 14 km) bei ca. ± 0 m NN. Es steigt auf + 2,5 m NN bei Störkathen/Wrist an. Das Niveau der grundwassernahen Flachen Geest befindet sich zwischen +1 und +2 m NN bei Kellinghusen und ca. +5 m NN bei Föhrden-Barl (an der Bramau). Die grundwasserferne Flache Geest liegt im Mittel bei + 10 bis + 20 m NN und die Hohe Geest zwischen + 20 und + 50 m NN (max. bei ca. + 70 m).
- b) Beim Relief ist eine allmähliche Zunahme der Reliefenergie von der Niederung (i. e. S.) zur flachwelligen bis ebenen, grundwassernahen Flachen Geest und zum welligen Plateau der grundwasserfernen Flachen Geest bis hin zur Versteilung an der Hohen Geest zu beobachten.

1.2.2. Hydrographie

- a) Der Hauptvorfluter ist die Stör (50 km Bundeswasserstraße, früher Schiffsverkehr bis zu den Tongruben von Rensing — heute bis zum Silo Kellinghusen). Hauptzuflüsse sind die Bramau (die einem eigenen „Urstromtal“ folgt), Winseldorfer u. Mühlenbarbeker Au (welche in die grundwasserferne Flache Geest eingeschnitten sind) und Schmiedau (Hörnerau), welche sich innerhalb der grundwassernahen Flachen Geest befindet.
- b) Das mittlere Tidehochwasser (MThw) erreicht auf der gesamten Strecke zwischen Störmündung und Kellinghusen ca. + 1,5 m NN, das mittlere Tideniedrigwasser (MTnw) steigt von ca. — 1,2 m auf ca. + 1 m NN an (Verringerung des Tidehubs von ca. 2,7 m auf ca. 0,5 m).

2. Böden

2.1. Bodeneinheiten, Gliederungsmerkmale

In Beziehung zu den Landschaftseinheiten können folgende Bodeneinheiten (vgl. Legende Abb. 1a) unterschieden werden:

- 1a + b) Marsch und Moormarsch (Klei > 4/2-4 dm mächtig)
- 2a + b) Niedermoor (und geringmächtiges Hochmoor, Darstellung in den Seitentälchen der Flachen Geest nur, wenn > 1 m mächtig) und Mudde
- 3a + b) Gley- und Anmoorgley-Böden
- 4a + b) grundwassernahe und trockene Podsole
- 5a + b) grundwasserferne Geestböden aus Sand (Rosterde, Podsol) und aus Lehm (Pseudogley, Parabraunerde)

(1—3 = Böden der Niederung (i. e. S.); 4 = Böden der grundwassernahen Flachen Geest; 5 = Böden der grundwasserfernen Flachen/Hohen Geest)

Die Unterscheidungen beziehen sich also auf den Landschaftstyp (Niederungs-/Geestböden), auf die Wasserverhältnisse (Grundwasserböden, grundwassernahe und grundwasserferne, trockene/staunasse Böden) und das Ausgangsmaterial

(Sand/Lehm). Die Niederungsböden der Einheiten 1—3 gehören zur Abteilung der hydromorphen (Grundwasser-) Böden. Sie sind durch Grundwassereinfluß/Stauwassereinfluß (Oxidations-/Reduktionszone) bei geringen Flurabstand (< 2 m) gekennzeichnet. Innerhalb dieser Abteilung stehen als Klassen die Marschböden mit einer mittleren Grundwasser-Schwankungsamplitude, die Niedermoor- (Mudde-) Böden und Gleyböden mit einer geringen Amplitude und die Auenböden mit einer stärkeren Amplitude (SCHRÖDER 1969). Ferner werden Typen (z. B. Kleimarsch, Moormarsch) und Subtypen (z. B. mächtig—geringmächtig, tonig—sandig) unterschieden. Die Podsole der Einheit 4, der grundwassernahen Geest, gehören zu den „Klimaphytomorphen Böden“. Sie werden nach vorhandenem/fehlendem Grundwassereinfluß und Entwicklungsgrad (verheidet/nicht verheidet) gegliedert. Bei den Geestböden (grundwasserfern) der Einheit 5 wurden nach dem Substrat Sand- und Lehm Böden unterschieden. Andere Merkmale wie z. B. Stauwassereinfluß wurden zur weiteren Differenzierung herangezogen.

2.2. Böden der grundwasserfernen Geest

2.2.1. Lehm Böden

Das Ausgangsmaterial der Lehm Böden ist der Geschiebemergel aus älteren Vorstößen des nordischen Inlandeises. Eine Unterteilung der Lehm Böden im Untersuchungsgebiet kann nach den Wasserverhältnissen (Grund-/Staunässe) vorgenommen werden. Zu den staunassen Böden gehört der Pseudogley mit seinen unterschiedlichen Ausbildungsformen. Typisch in der Horizontabfolge beim Pseudogley ist der Sd-Horizont, der aus tonigem Substrat besteht und die Stauwassersohle darstellt. Diese Böden zeigen häufig untergeordnete Podsolierungserscheinungen (Sesquioxidverlagerung) bzw. Lessivierung (Tonverlagerung).

Lehmschichten im Untergrund können Grundwassersohlen sein, so daß bei einer Exposition dieser Schichten am Hang Grundwasserböden aus Lehm auftreten können. Der Wassereinfluß ist somit nicht auf Stauwasserhorizonte beschränkt, sondern auf das gesamte Bodenprofil.

2.2.2. Sandböden

Das Ausgangsmaterial der grundwasserfernen Sandböden sind Geschiebe-/Schmelzwassersande älterer Vereisungen. Es handelt sich dabei um primär lehmige Sande mit nordischem Geschiebeinhalt bzw. um Schmelzwassersande, die später von Fließerde überlagert wurden. In beiden Fällen ist es unter humiden Klimabedingungen zu Verlagerungen von Tonsubstanz (Lessivierung) und Sesquioxiden (Podsolierung) gekommen. Böden mit beiden Merkmalen werden nach der Kartierlegende des GLA — SH zu den Rosterden gerechnet (Ton- und Sesquioxidverarmung im Oberboden/-Anreicherung im Unterboden).

Mit der Rodung weiter Waldgebiete trat eine Verheidung dieser Böden ein, d. h. die Humuszersetzung wurde intensiviert (damit Versauerung der Böden). Bei niederen pH-Werten trat eine stärkere Mobilisierung der Sesquioxide und eine Zunahme des Podsolierungsgrades ein.

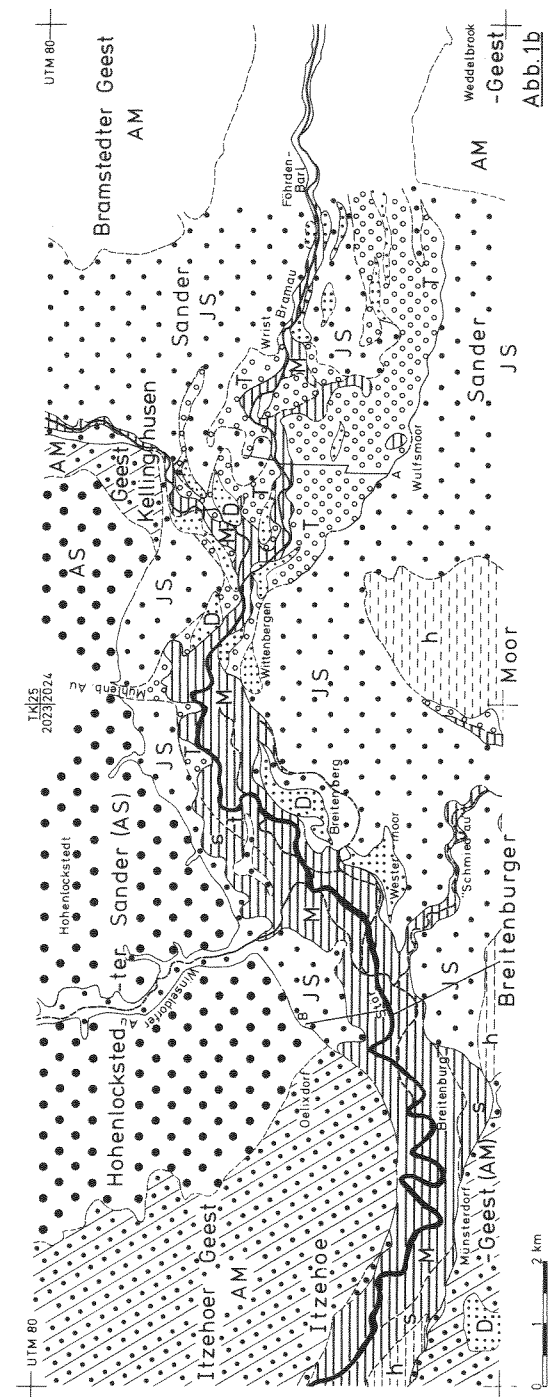
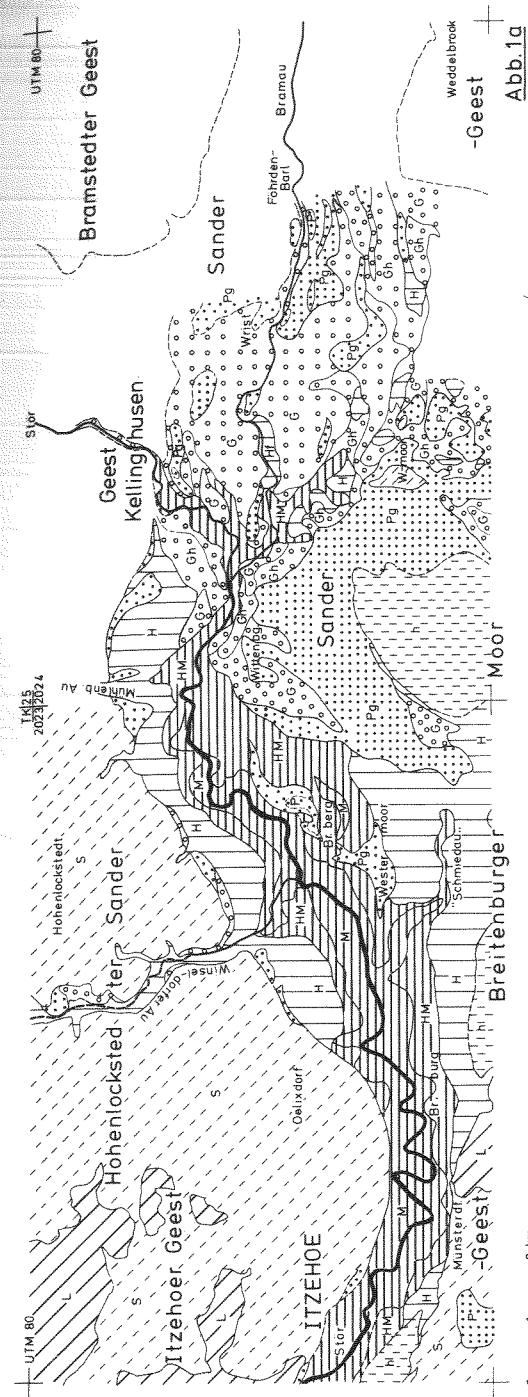
Legende zu den Abb. 1a und 1b: Boden- und geologisch-morphologische Einheiten des Stör- und Bramaagebietes (TK 25, Nr. 2023/2024)

Abb. 1a: Bodeneinheiten

1.1. M	: Marsch (Klei > 4 dm)	} Niederung (i. e. S.)
1.2. HM	: Moormarsch (Klei 2—4 dm über Torf, Mudde)	
2.1. H	: Niedermoor, z. T. unter geringmächtigem Hochmoor h : Hochmoor (> 1 m mächtig)	
2.2. Hf	: Mudde	} „
3.1. Gh	: Gley aus Sand, anmoorig (Grundwasserboden)	
3.2. G	: Gley aus Sand („)	
4.1. Pg	: Podsol aus Sand, grundwassernah (Feuchtpodsol)	} Grundwassernahe Flache Geest
4.2. P	: Podsol aus Flugsand, trocken	
5.1. S	: Geestboden aus Sand mit Fließerde, grundwasserfern (z. B. Rosterde)	} Grundwasserferne Flache Geest
5.2. L	: Geestboden aus Lehm, staunaß — naß (z. B. Pseudogley)	
---	Verlauf ehemaliger Flußrinnen	

Abb. 1b: Geologisch-morphologische Einheiten

1.1. M	: Marsch, Moor, Flußbaue,	holozän	} Niederung (i. e. S.)
1.2. T	: „Talsander“	frühholozän	
t	: „ „ „, unter > 2 m Marsch — spätglazial	spätglazial	
2.1. D	: Dünen,	holozän — spätglazial	} Grundwassernahe Flache Geest
2.2. JS	: Jungsander,	weichselglazial	
s	: „ „ „, unter > 2 m Marsch		
h	: Hochmoor (> 1 m mächtig)		
3.1. AS	: Altsander	saaleglazial	} Grundwasserferne Flache Geest
3.2. AM	: Altmoräne	saaleglazial	
---	Verlauf ehemaliger Flußrinnen		
A, B	: geologische Schnitte (vgl. Abb. 2)		



Legende zu Abb. 2: Geologische Schnitte A—D in den nacheiszeitlichen Schichten an Stör und Bramau (TK 25, Nr. 2023/2024)

1.1. K	: Klei,	schluffiger Ton bis feinsandiger Schluff	} holozän
1.2. W	: Wattsand,	schluffiger Feinsand	
2.1. H	: Moor,	} holozän	
2.2. M	: Mudde,		hauptsächlich Schilf-Seggentorf
2.3. F	: Flußsand,		Mittel- bis Grobsand, z. T. Pflanzenreste
3.1. D	: Dünen-/Flugsand,	Mittelsand, feinsandig, äolisch	} holozän — spätglazial
3.2. T	: Talsand,	Fein- bis Grobsand, z. T. Kieslagen, Pflanzenreste	
3.3. S	: Sandersand,	Mittel- bis Grobsand, kiesig-steinig, glazifluviatil	} weichselglazial
Y	: Deichmaterial		

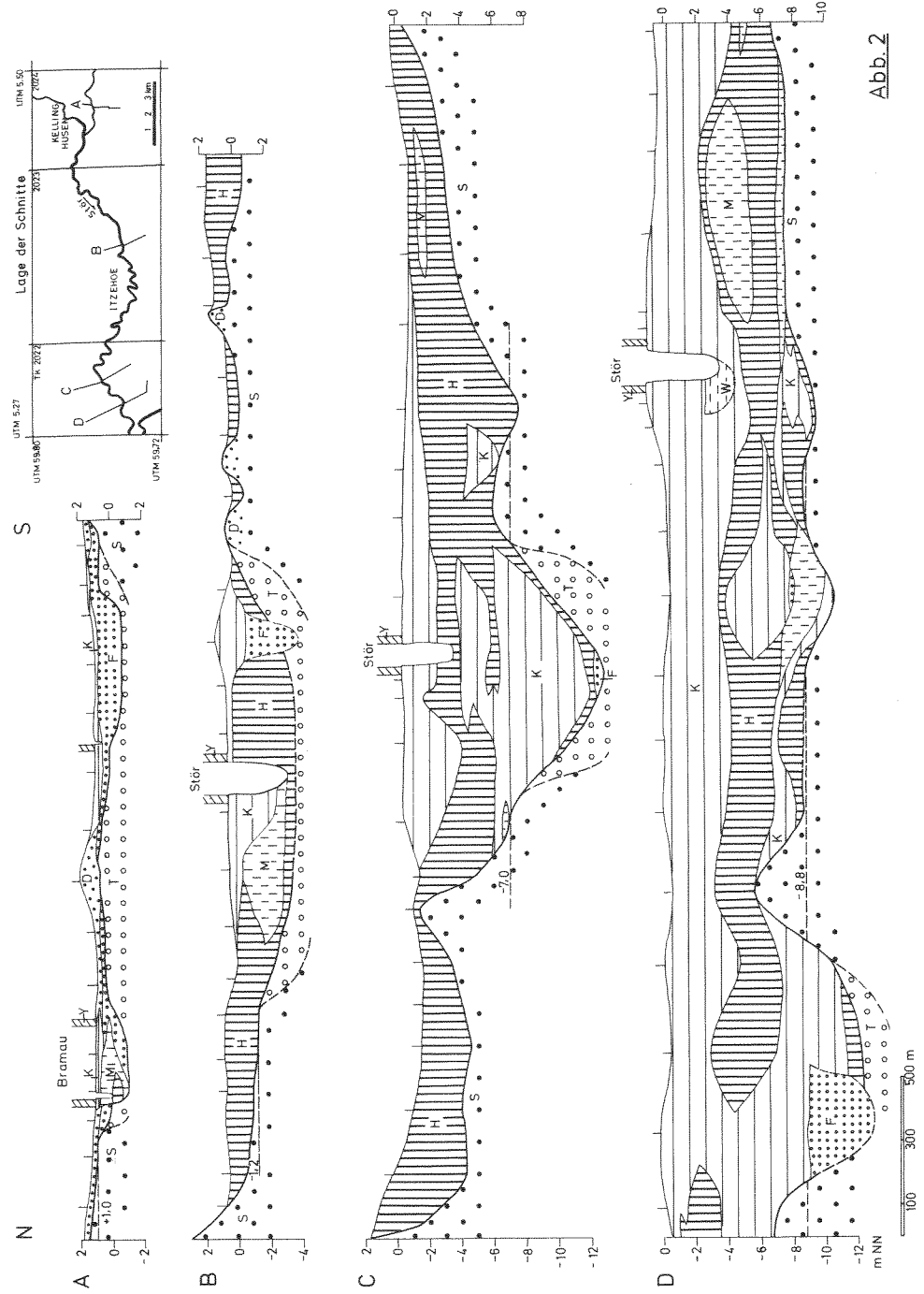


Abb. 2

2.3. Böden der grundwassernahen Geest

Bei den Böden des Übergangsbereiches von Geest zu Niederung (grundwassernaher Geest) handelt es sich um Podsole aus Sand unterschiedlicher Ausprägung. Diese Unterschiede sind teils im Substrat, teils in den Wasserverhältnissen begründet. Beim Ausgangsmaterial muß man zwischen jungen Schmelzwassersanden, die z. T. von Fließerde überlagert werden und Flugsanden unterscheiden.

2.3.1. Sanderböden

Bei den Böden aus Schmelzwassersanden handelt es sich stellenweise um verheidete Rosterden aus Fließerde, überwiegend jedoch um reine Sande, die mehr oder weniger unter Grundwasser-Einfluß stehen: Feuchtpodsolen (Gleypodsolen). Im Gegensatz zu den nicht verheideten Rosterden ist ein deutlicher Bleichhorizont mit einem Orterde-/Ortsteinhorizont darunter entwickelt. Diese Böden können auch anmoorig oder von Hochmoor überwachsen sein. Sie treten an den Talrändern von Stör (am Nordrand als flache Durchragung aus dem Moor) und Bramau, sowie randlich in den Nebentälchen auf. Das Hochmoor ist (war) am Südrand (Breitenburger Moor) verbreitet.

2.3.2. Flugsandböden

Da die Flugsande besonders basenarm sind, ist ihr Podsolierungsgrad bei ausreichender Entwicklungszeit stärker (Humus-Eisen-Podsol). Meistens handelt es sich um sehr flach aus Marsch/Moor, (Kronsmoor, Westermoor,) herausragende Dünen, die unter Grundwassereinfluß stehen (Feuchtpodsol). Jüngere Flugsandvorkommen ragen z. T. stärker aus der Niederung heraus (Breitenberg, Dünen östl. Wrist). Sie sind nur schwach podsoliert und zeigen z. T. Übergänge zu Rohböden.

2.4. Böden der Niederung (i. e. S.)

Die Böden der Niederung (i. e. S.), deren Hauptmerkmal der Grundwassereinfluß ist, werden nach dem Substrat unterschieden; Marschenklei, Niedermoor-torf (und Mudde) sowie Sand. Daraus folgen die Kartiereinheiten der Marschböden, der Moorböden und der Gleyböden aus Sand, die ihrerseits Klassen im bodenkundlichen System darstellen.

2.4.1. Sandböden

Die Sandböden der Stör- und Bramauniederung und deren Nebentälchen befinden sich in unterschiedlichen Niveaus, in Beziehung zum mittleren Niveau der Talau und zum Grundwasser. Die Unterschiede gehen auf die geomorphologische Situation z. B. Dünen, alte Flußrinnen zurück. Neben dem Hauptmerkmal des Grundwassereinflusses wirken sich daher Podsolierung und Vermoorung differenzierend aus. So findet man ganz flache Flugsandrücken teils vollkommen vergleyt, teils noch schwach podsoliert und ehemalige Rinnen/Senken mit Anmoorgley.

2.4.2. Moor- und Muddeböden

Die Niedermoorböden erfassen einen mindestens 3 dm mächtigen Niedermoor-torf. In den Nebentälchen der Stör (im grundwasserfernen Geestbereich) wurden nur Niedermoorböden mit > 1 m mächtigem Torf dargestellt, kleine Hochmoor-inseln mit < 1 m mächtigem Hochmoortorf über Niedermoor-torf in der Stör- und Bramauniederung dagegen nicht berücksichtigt. In der Nähe der Niedermoo-re sind genetisch und bodenkundlich die Mudden (beides Unterwasser-Humus-formen) plaziert. Muddeböden befinden sich in einem schmalen, nassen Ufer-streifen an der Bramau.

2.4.3. Marschböden

Bei den Marschböden wurden die > 4 dm mächtigen Marschböden und die < 4 dm mächtigen Moormarschböden unterschieden. Die Marschböden sind aus Gezeitedimenten, die im Untersuchungsgebiet hauptsächlich aus Klei bestehen, entstanden. Innerhalb der Flußschlingen findet man Böden der Kleimarsch, außerhalb bzw. daran anschließend bei Einschaltung dichter, toniger Schichten (z. T. Dwöge) Dwogmarschböden. Diese werden häufig von organogenen Schichten im 2 m-Profil unterlagert und reichen etwa bis an die Grenze zwischen den TK 25 Nr. 2023/24. Im Übergang zum Moor bzw. zu den sandigen Böden außerhalb des Tidebereiches sind die Böden der Moormarsch zu finden (wofür auch kleine Flächen geringmächtiger Humusmarsch in der Bramauniederung gezählt wurden).

3. Geologie

3.1. Geologisch-morphologische Gliederung

Die übergeordnete, geologisch-morphologische Gliederung, auf die sich die Landschaftseinheiten zurückführen lassen, ist wie bei den Böden dreiteilig. In der Legende der Abb. 1 b wurden folgende Kartiereinheiten ausgeschieden:

1 a) Marsch, Moor, Flußau,	holozän,	Niederung (i. e. S.)
1 b) „Talsander“,	frühholozän	„ „
	— spätglazial	
2 a) Dünen,	holozän —	Grundwassernahe
	spätglazial,	Flache Geest
2 b) Jungsander,	weichselglazial	
3 a) Altsander,	saaleglazial,	Grundwasserferne
		Flache Geest
3 b) Altmoräne,	„	Hohe Geest

3.2. Geologisch-morphologische Einheiten

3.2.1. Altmoräne/Altsander (grundwasserferne Geest)

Die saalezeitliche Altmoräne ist aus Geschiebesand und -Mergel (-Lehm) aufgebaut. Sie bildet den Landschaftsteil der grundwasserfernen Hohen Geest, wobei

die größten Höhen (bis ca. 70 m NN) im Sandgebiet erreicht werden. Während in der westlich gelegenen Itzehoeer Geest die Abgrenzung vom Altsander nach Morphologie und Verbreitung lehmiger Böden vorgenommen wurde, geschah dies in der östlich gelegenen Kellinghusener Geest von SCHLÜTER (GLA—SH, frdl. mündl. Mitt.) nach dem Vorkommen eingestauchter Holsteintonschollen (Saalezeit i. e. S. = Drenthe).

Die Altmoräne wird auch in der Fortsetzung der Itzehoeer Geest in den Lehmvorkommen der östlichen Münsterdorfer Geestinsel (im Westteil von Sander und Flugsand überlagert) angetroffen.

Der saalezeitliche Altsander (Lockstedter Sander n. PICARD 1970) besteht aus Schmelzwassersanden mit Fließerdeüberlagerung (grundwasserferne Flache Geest). Er wurde bei späterer Erosion zerschnitten. Die Hauptvorflut befindet sich in der Störniederung, gegen die er eine Terrassenstufe bildet. Die Nebentälchen zur Stör wurden z. T. von jüngeren Sedimenten angefüllt (nur für die größeren dargestellt).

3.2.2. Jungsander/Flugsandgebiete (grundwassernahe Geest)

Der weichselzeitliche Jungsander (Neumünsteraner/Bramstedter Sander) im Übergangsbereich von der Geest zur Niederung (i. e. S.) bildet den Landschaftsteil der grundwassernahen Flachen Geest. Es handelt sich um flachwellige bis ebene Gebiete (vgl. 1.2.1.), die aber im Gegensatz zur Niederung (i. e. S.) nicht mehr bei Hochwässern überflutet werden. Deshalb sind auf ihnen große Hochmoore entstanden. Der Jungsander besteht aus glazifluviatilen Schmelzwassersanden, die im Gegensatz zu den fluviatilen Sanden vereinzelt Steine führen, augenscheinlich schlechter sortiert sind, eine andere Mineralzusammensetzung (mehr Feldspäte) haben und podsoliert sind (vgl. 2.3.1.). Bezüglich der flächigen und räumlichen Verbreitung der Sanderebene kann man 3 Abschnitte unterscheiden:

- a) In einem westlichen Abschnitt — etwa westlich Westermoor — befindet sich die Sanderebene unter einer mehr oder weniger mächtigen holozänen Bedeckung. Die Stör und andere, kleinere Flußauen sind in die Sanderebene wahrscheinlich im Spätglazial/Frühholozän (vgl. Eiderterrassen n. LANGE u. MENKE 1967) erodiert worden, so daß sich in den Profilschnitten (Abb. 2, B—D) eine Terrasse andeutet. Das Niveau dieser Terrasse ist — entsprechend der flachen Neigung der Ebene — unterschiedlich. Es liegt unter der Marsch (ca. 4 km W' Itzehoe, D) bei — 8,8 m NN, bei Heiligenstedten (C, C—D: ca. 2 km) bei — 7,0 m NN, bei Itzehoe (Gelände der Alsen-Zementwerke, vgl. TEMMLER 1973) bei ca. — 4,5 m NN, bei Kronsmoor (B, B—C: ca. 8 km) bei — 1,2 m NN. Gegen die Ränder der Niederung wird ihre Überlagerung immer geringer, so daß sie z. T. als Unterlagerung der > 2 m mächtigen holozänen Schichten (vgl. Abb. 1b) bzw. der bis zu 2 m mächtigen moorigen Randzone erscheint oder an einzelnen Stellen an die GOF kommt.
- b) Im Mittelabschnitt — etwa zwischen Westermoor und Bramaumündung — taucht die „Sanderterrasse“ allmählich unter den jüngeren Sedimenten bis zur GOF (0 bis 2 m NN) auf.
- c) Im östlichen Abschnitt (Bramautal, Störtal N' Kellinghusen) tritt die „Sanderterrasse“ (Schnitt A, A—B: ca. 8 km) auch morphologisch in Erscheinung. Ihre starke Zerschneidung seit dem Spätglazial ist z. B. im flachwelligen Ge-

lande bei Wulfsmoor zu erkennen. Die Erosionsfurchen wurden z. T. wieder mit Sand aufsedimentiert bis später die Erosion z. T. erneut einsetzte. Eine zweifache Terrassierung fand K. PICARD (1970) im „Peißener Loch“ (TK 25 Nr. 1923).

Innerhalb und besonders an den Rändern des vermutlich seit dem Spätglazial vorhandenen Talsystems kam es zu Flugsandanwehungen. Im Bereich der sumpfigen Randzone der Störniederung (bei Kronsmoor und Westermoor) handelt es sich um kaum aus dem Moor herausragende Dünen, die nahezu in Talrichtung verlaufen.

Daneben gibt es jüngere Flugsandvorkommen, die sich mit vermutlich jungen (? nachchristlich sedimentierten) Kleischichten verzahnen (Abb. 2, Schnitt A). Oft handelt es sich nur um eine dünne (bis zu 40 cm) Flugsandhaut, die sich im Bramautal anstelle des Kleis über fluviatilen Sanden befindet. Teilweise sind auch deutliche Dünenkuppen (Breitenberg bis 4 m hoch, an der Bramau östlich Wrist usw.) entstanden. Im Gegensatz zu den älteren Flugsanden ist die Podsolierung schwach (vgl. 2.3.2.). Mit Flugsanden wurde wahrscheinlich auch die ursprüngliche Verbindung zwischen der heutigen Hörnerau (auf Mbl. 2123/24) und der Schmiedau zugeweht. Lockergelagerte Fein- bis Mittelsande mit Torfzwischenlagen deuten im fraglichen Bereich bei Moordorf neben anderen Umständen darauf hin (wahrscheinlich ist die starke Niedermoorbildung an der Hörnerau, S' Tütigmoor, auf einen Wasserstau bei der Abflußunterbrechung zurückzuführen).

3.2.3. „Talsander“/Talaue (Niederung i. e. S.)

Nach der im Spätglazial vermuteten Erosion des 1—2 km breiten Tales in der Sanderebene an Stör und Bramau wurden vielleicht noch im Spätglazial — wahrscheinlich aber im Frühholozän fluviatile Sande bis dicht unter das Sanderniveau sedimentiert. Diese Sande führen keine Steine, sind nicht von Fließerden bedeckt, besser sortiert, haben eine andere Mineralzusammensetzung (mehr Quarz), beinhalten Holzeinlagerungen und fossile Bodenhorizonte. Die Sedimentation reichte bis ca. 80 cm unter der heutigen GOF und endete mit einer Bodenbildung bzw. Vermoorung (letztere dort, wo weniger sedimentiert wurde). Bei erneuter Erosion entstand somit eine (Talsand-) Terrasse. Diese befindet sich ca. 2—3 m unter dem Niveau der „Sanderterrasse“ (im Schnitt A bei ca. — 1 m NN, in B bei ca. — 4 m NN und in D bei ca. — 12 m NN, vgl. LANGE u. MENKE 1967: Erosionsterrasse an der Eider ca. 6 m unterhalb der Sanderebene).

Stellenweise ist diese Terrasse vermoort (vgl. Schnitt D; wo auch eine erneute, holozäne Erosion in den Talsanden festgestellt werden kann).

Auf die holozäne Erosion folgte oberhalb des Tidegrenzbereiches die Akkumulation von fluviatilem Sand und z. T. von Mudde, die an der Bramau mindestens bis Wrist noch > 2 m Mächtigkeit erreicht und bis ca. 40 cm u. Flur erfolgte (im Schnitt D bis ca. — 9 m GOF, bei Breitenburg noch bis ca. — 1,5 m GOF). Die Sedimentation endet wiederum mit einer Bodenbildung bzw. Vermoorung.

Die (weichselztl.) Sanderebene vermoorte im Holozän ebenso wie die „Talsanderterrasse“. Auf der Sanderebene wurde das Moorwachstum jedoch kaum durch Klei-/Sandsedimentation unterbrochen, so daß der Torf im Bereich der sumpfigen Randzonen der Störniederung z. T. > 4 m mächtig wird (Jungsander als Unterlagerung, Symbol „s“ in Abb. 1b). Über dem Talsand ist dagegen nur ein geringmächtiger Basaltorf, der z. T. später wieder erodiert wurde, entstanden. Auch nach der Sedimentation der holozänen Flußsande im Osten und der (? vorchristlichen) Kleischichten im Westen kam es wie o. a. zur Vermoorung. Zu den Rändern der „Sanderterrasse“ verschmelzen beide Torflagen zu dem mächtigeren Randmoor (s. Schnitt B).

Im Gezeitenbereich, der an der Stör etwa bis Kellinghusen und an der Bramau etwa bis Stellau—Dammhof reicht, wurden hauptsächlich tonig-schluffige Schichten (Klei) sedimentiert. Die Kleisedimentation beschränkte sich auf die hochwassergefährdete Niederung (i. e. S.). Sie klingt von W nach E (noch ca. 9 m bei Itzehoe n. TEMMLER 1973) allmählich aus.

Karten und Schriften

- Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1 : 25 000, 1942 Hennstedt, Kiel 1966
Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1 : 10 000, Nr. 39 Oldendorf-West, Kiel 1977
Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1 : 25 000, 2023 Itzehoe, Kiel (in Vorbereitung)
Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1 : 25 000, 2024 Kellinghusen, Kiel (in Vorbereitung)
Bodenkundliche Standortkarte 1 : 200 000 Blatt Oldenburg, Hannover (NLfB) 1977
Geologische Übersichtskarte 1 : 200 000 Blatt Hamburg-Ost (CC 3126), Hannover (NLfB) 1977
Geologische Übersichtskarte 1 : 200 000 Blatt Neumünster (CC 2318), Hannover (NLfB, im Druck)
- JANETZKO, P.: Das Störtal zwischen Itzehoe und Kellinghusen auf der Topographischen Karte 25, Nr. 2023 (Itzehoe) — Steinburger Jb. 21, 43—50, 2 Abb., Itzehoe 1977
- JANETZKO, P.: Der Tidegrenzbereich im Flußsystem von Stör und Bramau aus geologischer Sicht — Steinburger Jb. 22, 157—163, 2 Abb., Itzehoe 1978
- LANG, W. u. MENKE, B.: Beiträge zur frühpostglazialen erd- und vegetationsgeschichtlichen Entwicklung im Eidergebiet, insbesondere zur Flußgeschichte und zur Genese des sogenannten Basistorfs. — Meyniana 17, 29—44, 8 Abb., 1 Tab., Kiel 1967
- PICARD, K. E.: Erl. zur Geol. Karte Schleswig-Holstein, Todenbüttel Nr. 1823, Holtdorf Nr. 1824, Hohenwestedt Nr. 1923, Hennstedt Nr. 1924, 80 S., 4 Tab., 8 Abb., Kiel 1970
- SCHRÖDER, D.: Bodenkunde in Stichworten, 144 S., 53 Abb., 22 Tab., Verlag F. Hirt (2., durchgesehene Auflage), Kiel 1969
- TEMMLER, H.: Zur geologischen Entwicklung im Bereich der Itzehoer „Neustadt“ seit der Eiszeit (Mittelpleistozän). Ein Beitrag zur Flußgeschichte der Stör. — Steinburger Jb. 17, 33—53, 9 Abb., 3 Prof., Itzehoe 1973