

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	13
2. Lage und klimatische Verhältnisse (H. WACHTER)	15
3. Geologische Verhältnisse	17
3.1. Erdgeschichtlicher Überblick	17
3.2. Schollentreppe im Gebiet des Hardehausener Waldes	20
3.3. Gesteine, ihre Stratigraphie und Petrographie	21
4. Böden	21
4.1. Böden im Verbreitungsgebiet der Oberkreide	25
4.1.1. Bodenbildende Substrate	28
4.1.1.1. Hottenstein-Schlufflehmedecken und deren Decklehme	28
4.1.1.2. Kalkverwitterungslehme und deren Decklehme	28
4.1.1.3. Lößfließberden und deren umgelagerte Reste	29
4.1.1.4. Kolluvien	29
4.1.2. Böden und deren Eigenschaften	30
4.1.2.1. Böden aus Cenoman 2	30
4.1.2.2. Böden aus Cenoman 1	31
4.1.2.3. Böden aus Lößfließberden oder deren umgelagerten Resten	32
4.1.2.4. Böden aus humosen Umlagerungsprodukten	33
4.1.3. Bodenvergesellschaftung	34
4.2. Böden im Verbreitungsgebiet der Unterkreide	35
4.2.1. Bodenbildende Substrate	38
4.2.1.1. Gebiet der geschlossenen Verbreitung unterkretazischer Gesteine	38
4.2.1.2. Gebiet der Scherfeder Röt-Wellenkalk-Staffeln, soweit diese von kretazischen Gesteinen bedeckt sind	39
4.2.2. Böden und deren Eigenschaften	40
4.2.2.1. Böden im Gebiet der geschlossenen Verbreitung unterkretazischer Gesteine	40
4.2.2.1.1. Böden aus Gault-Sandstein	40
4.2.2.1.2. Böden aus Osning-Sandstein	40
4.2.2.1.3. Böden aus Lößfließberden oder deren umgelagerten Resten	42
4.2.2.2. Böden im Gebiet der Scherfeder Röt-Wellenkalk-Staffeln, soweit diese von kretazischen Gesteinen bedeckt sind	43
4.2.3. Bodenvergesellschaftung	45
4.2.3.1. Gebiet der geschlossenen Verbreitung unterkretazischer Gesteine	45
4.2.3.2. Gebiet der Scherfeder Röt-Wellenkalk-Staffeln, soweit diese von kretazischen Gesteinen bedeckt sind	46

	Seite
4.3. Böden im Verbreitungsgebiet des Muschelkalks	47
4.3.1. Scherfeder Röt-Wellenkalk-Staffeln	47
4.3.1.1. Bodenbildende Substrate	47
4.3.1.1.1. Gesteine des Muschelkalks	47
4.3.1.1.2. Gesteine des Oberen Buntsandsteins (Röt)	48
4.3.1.1.3. Gesteine der Unterkreide	49
4.3.1.1.4. Lößfließerden und deren umgelagerte Reste	50
4.3.1.2. Böden und deren Eigenschaften	53
4.3.1.2.1. Böden aus Muschelkalk	53
4.3.1.2.2. Böden aus Oberem Buntsandstein (Röt)	59
4.3.1.2.3. Böden aus Unterkreide	59
4.3.1.2.4. Böden aus Lößfließerden oder deren umgelagerten Resten	59
4.3.1.3. Bodenvergesellschaftung	60
4.3.2. Böden im Gebiet der Warburger Achse	61
4.3.2.1. Bodenbildende Substrate	61
4.3.2.2. Böden und deren Eigenschaften	64
4.3.2.3. Bodenvergesellschaftung	65
4.4. Böden im Verbreitungsgebiet des Buntsandsteins	66
4.4.1. Verbreitungsgebiet der Volpriehausen-Folge des Mittleren Buntsandsteins	66
4.4.1.1. Bodenbildende Substrate	66
4.4.1.2. Böden und deren Eigenschaften	67
4.4.1.3. Bodenvergesellschaftung	70
4.4.2. Verbreitungsgebiet der Solling-Folge des Mittleren Buntsandsteins	71
4.4.2.1. Bodenbildende Substrate	71
4.4.2.2. Böden und deren Eigenschaften	73
4.4.2.3. Bodenvergesellschaftung	74
4.4.3. Verbreitungsgebiet des Oberen Buntsandsteins (Röt)	75
4.4.3.1. Röt der Hanglagen	75
4.4.3.1.1. Bodenbildende Substrate	75
4.4.3.1.2. Böden und deren Eigenschaften	76
4.4.3.1.3. Bodenvergesellschaftung	78
4.4.3.2. Röt der flachmuldigen Lagen	78
4.4.3.2.1. Bodenbildende Substrate	78
4.4.3.2.2. Böden und deren Eigenschaften	79
4.4.3.2.3. Bodenvergesellschaftung	79
5. Bodengeographische Gliederung des Hardehausener Waldes	80
6. Zur Wald- und Forstgeschichte des Hardehausener Waldes (H. WACHTER)	82

	Seite
7. Forstökologische Gliederung und Fragen der Baumartenwahl (H. WACHTER)	90
7.1. Standorte im Verbreitungsgebiet der Oberkreide	91
7.1.1. Standorte auf frischem bis sehr frischem Hottenstein-Schlufflehm	91
7.1.2. Standorte auf sehr frischem ziemlich nährstoffreichem Hottenstein-Schlufflehm	93
7.1.3. Standorte auf wechselfrischem bis schwach wechselfeuchtem Kalkverwitterungslehm	93
7.1.4. Weitere Standorte	94
7.2. Standorte im Verbreitungsgebiet der Unterkreide	94
7.2.1. Standorte auf mäßig frischem bis frischem lehmigem Sandsteinsand	94
7.2.2. Standorte auf mäßig trockenem bis mäßig frischem (schwach lehmigem) Sandsteinsand	95
7.2.3. Standorte auf frischem bis sehr frischem (zum Teil staufrischem) Feinlehm	96
7.2.4. Standorte auf wechselfeuchtem Feinlehm	97
7.3. Standorte im Verbreitungsgebiet des Muschelkalks	98
7.3.1. Standorte auf frischem Kalkverwitterungslehm	98
7.3.2. Standorte auf mäßig frischem Kalkverwitterungslehm	99
7.3.3. Standorte auf mäßig trockenem (bis trockenem) Kalkverwitterungslehm	100
7.3.4. Standorte auf sehr frischem (teilweise staufrischem) nährstoffreichem Feinlehm	101
7.3.5. Standorte auf frischem, ziemlich nährstoffreichem Feinlehm	101
7.3.6. Standorte auf frischem bis sehr frischem Feinlehm	102
7.3.7. Standorte auf mäßig frischem lehmigem Sandsteinsand	102
7.3.8. Standorte auf mäßig trockenem Sandsteinsand	102
7.4. Standorte im Verbreitungsgebiet des Buntsandsteins	102
7.4.1. Standorte auf frischem (bis staufrischem) Sandsteinlehm	103
7.4.2. Standorte auf mäßig frischem lehmigem Sandsteinsand	103
7.4.3. Standorte auf mäßig trockenem bis mäßig frischem Sandsteinsand	104
7.4.4. Standorte auf wechselfeuchtem Sandsteinsand	105
7.4.5. Standorte auf sehr frischem bis staufrischem Feinlehm	105
7.4.6. Standorte auf frischem (zum Teil mäßig frischem) Feinlehm	106
7.4.7. Standorte auf vernässendem Feinlehm	107
7.4.8. Erlenwald der Bachtälchen	107
7.4.9. Sonderstandorte	107
8. Schriftenverzeichnis	108
Anhang	111

Verzeichnis der Abbildungen	Seite
Abb. 1 Lage des Untersuchungsgebiets im ostwestfälischen Raum	14
Abb. 2 Geologische Übersicht	18–19
Abb. 3 Bodengeographische Gliederung	26–27
Abb. 4 Bodenlängsschnitt zwischen der Blankenroder Straße im Westen und dem Stuckengrund im Osten	37
Abb. 5 Bodenlängsschnitt zwischen dem Plateau des Schneefelder Bergs im Westsüdwesten und dem Arendlid im Ostnordosten	37
Abb. 6 Bodenlängsschnitt zwischen dem Übergangsmoor auf der Nord- abdachung des Bentenbergs im Westen und der alten Bundes- straße 68 im Osten	44
Abb. 7 Bodenlängsschnitt zwischen dem Südrand des Eggegebirges im Norden und dem Hellberg im Süden	44
Abb. 8 Bodenlängsschnitt zwischen dem Hardehausener Abbruch im Südwesten und der Transgressionsverebnung des Osning-Sandsteins im Nordosten	62
Abb. 9 Bodenlängsschnitt im Bereich der Warburger Achse	62
Abb. 10 Bodenlängsschnitt zwischen dem Stuckenberg im Südwesten und den Klippen der Nadel im Nordwesten	72
Abb. 11 Bodenlängsschnitt zwischen dem Oberhagen mit dem Billinghausener Abbruch im Westen und dem Übergangsmoor auf der Nordabdachung des Bentenbergs im Osten	72
Abb. 12 Ehemalige Besitzverteilung	84
Abb. 13 Standortbereiche	86
Abb. 14 Anteile der Hauptbaumarten auf fünf Standortbereichen	87
Abb. 15 Flächenentwicklung der Hauptbaumarten 1800–1978	89

Verzeichnis der Tabellen	
Tab. 1 Temperaturverhältnisse	16
Tab. 2 Niederschlagsmengen	16
Tab. 3 Stratigraphische Gliederung der im Bereich des Hardehausener Waldes anstehenden Gesteine	22–23
Tab. 4 Körnung der Decklehme und Hottenstein-Schlufflehme aus Verwitterungs- material der Mergelkalksteine des Cenomans 2	31
Tab. 5 Körnung der Kolluvien des Dalheimer und Böddeker Waldes	34
Tab. 6 Körnung von schwach umgelagertem Gault-Sandstein-Verwitterungsmaterial (Bv-Horizonte) im südlichen und mittleren Eggegebirge	40
Tab. 7 Körnung der Braunerde-Podsole aus Verwitterungsmaterial des Osning-Sandsteins	41

	Seite
Tab. 8 Körnung von Braunerden aus erodiertem Verwitterungsmaterial des Osning-Sandsteins, das mit etwas Lößlehm vermengt ist	41
Tab. 9 Schwermineralgehalte zweischichtiger Bodenbildungen aus verschiedenen alten umgelagerten Lößlehm	52
Tab. 10 Körnung der Rendzinen, die aus Verwitterungsmaterial der Kalksteine des Unteren Muschelkalks hervorgegangen sind, das mit etwas Staublehm vermengt ist	54
Tab. 11 Körnung holozäner Terrae fuscae aus Verwitterungsmaterial der Mergelkalksteine des Unteren Wellenkalks nebst zugehöriger Ah-Horizonte	55
Tab. 12 Körnung pleistozäner Terrae calcis aus Verwitterungsmaterial der Mergelkalksteine des Unteren Wellenkalks nebst zugehöriger Horizonte der Decklehme	56
Tab. 13 Körnung typischer Bodenhorizonte aus lößlehmreichen Substraten	60
Tab. 14 Körnung von Böden aus Verwitterungsmaterial der Volpriehausen-Wechselfolge	68
Tab. 15 Körnung von Bodenbildungen, die aus Verwitterungsmaterial der Gesteine der Volpriehausen-Wechselfolge hervorgegangen sind, das mit etwas Lößlehm vermengt ist	68
Tab. 16 Körnung der Pelosole aus Verwitterungsmaterial der Röt-Tonsteine	77
Tab. 17 Analysenwerte der Rendzinen aus schluffig-tonigem Lehm geringer Entwicklungstiefe (R251)	114
Tab. 18 Analysenwerte der Rendzinen aus schluffig-tonigem Lehm mittlerer Entwicklungstiefe (R252)	114
Tab. 19 Analysenwerte der rezenten Terrae fuscae geringer Entwicklungstiefe (C151)	116
Tab. 20 Analysenwerte der rezenten Terrae fuscae mittlerer Entwicklungstiefe (C152)	118
Tab. 21 Analysenwerte der fossilen Terrae fuscae und deren Decklehme; Terra-fusca-Braunerden mittlerer Entwicklungstiefe (cB242)	119
Tab. 22 Analysenwerte der fossilen Terrae fuscae und deren Decklehme sowie Terra-fusca-Braunerden großer Entwicklungstiefe (cB243, S151)	120
Tab. 23 Analysenwerte der Pelosol-Horizonte, die aus aufgeweichten Tonsteinen des Röts hervorgegangen sind (dB243)	122
Tab. 24 Analysenwerte der Kolluvien des Dalheimer und Böddeker Waldes (K344)	124
Tab. 25 Analysenwerte der überwiegend verbraunten Decklehme der Hottenstein-Schlufflehmdecken des Dalheimer Waldes (sB334')	128
Tab. 25 (Fortsetzung) Analysenwerte der fossilen Hottenstein-Schlufflehmdecken (Unterböden) des Dalheimer Waldes (sB334')	129
Tab. 26 Analysenwerte der Braunerden aus umgelagerten Lößlehm (teilweise lößhaltige Decklehme) (B323, B324, sB324, spB324)	130
Tab. 27 Analysenwerte gekappter und nur gelegentlich fossil vorkommender IIAI- und IIBt-Horizonte (B324, sB324, B334)	132

Tab. 28	Analysenwerte der Braunerden, die aus Verwitterungsmaterial der Gesteine der Volpriehausen-Folge hervorgegangen sind, das nur wenig Lößlehm enthält (B423)	134
Tab. 29	Analysenwerte der Bodenbildungen, die aus Verwitterungsmaterial der Gesteine der Volpriehausen-Wechselfolge hervorgegangen sind (B513, S513, S522)	136
Tab. 30	Analysenwerte der Braunerden aus erodiertem Verwitterungsmaterial des Osning-Sandsteins, das mit etwas Lößlehm vermengt wurde (B714)	138
Tab. 31	Analysenwerte der Podsol-Braunerden, die aus Verwitterungsmaterial der Sandsteine des Gault-Sandsteins hervorgegangen sind (pB714)	140
Tab. 32	Analysenwerte der Podsole und Braunerde-Podsole, die aus Verwitterungsmaterial der Osning-Sandsteine und Sandsteinen der Solling-Folge hervorgegangen sind (P812, P813, bP812)	144 – 145
Tafel 1	Makro- und Mikroaufnahmen von holozänen und pleistozänen Terrae calcis	57

Anlage

Bodenkarte des ehemaligen Staatsforstes Hardehausen (Forstamtsbezirk Neuenheerse)
1:10 000