

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Die Böden des Massenkalkes von Attendorn - mit 3 Abbildungen

Dahm-Arens, Hildegard

1986

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-191434](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-191434)

Die Böden des Massenkalkes von Attendorn*

Hildegard Dahm-Arens

Mit 3 Abbildungen

(Eingegangen am 3. 5. 1985)

Kurzfassung

Die Böden aus devonischen Massenkalken bei Attendorn sind im wesentlichen basenreiche Braunerden. Sie gehen bei Flachgründigkeit in Rendzinen über. Stellenweise haben sich Relikte fossiler Terrae calcis erhalten, deren Bildung in präquartärer Zeit stattgefunden haben muß. Aus dem im letzten Glazial angewehten Löß sind durch Lessivierung tiefgründige Parabraunerden entstanden. Grundwasserbeeinflusste Böden kommen nur an den Südflanken der Kalkmulden vor, und zwar Braune Auenböden im Biggetal und Gleye im Repetal. Untergeordnet sind in den schmalen, von Norden nach Süden zufließenden Bachtälchen ebenfalls Gleye und Gley-Braunerden anzutreffen.

Abstract

The soil developed on Devonian limestones near Attendorn is mostly Brown soil with a high content of base. When developed thinly transition to Rendzina is to be seen. Locally one can observe relicts of fossil Terrae calcis, which must have developed during pre-Quaternary times.

The loess accumulated during the last glacial period shows deep Argillic Brown soil (sol brun lessivé), developed by dislocation of clay minerals. Soils influenced by groundwater can only be found at the southern flanks of the limestone-synclines. There are Brown Alluvial soils in the Bigge valley and Gley soils in the Repe valley. Locally Gley and Gley-Brown soil is to be found in some small valleys, which are going from north to south.

1. Einleitung

Das Gebiet der Attendorn-Elsper Doppelmulde wurde geologisch erstmals im Rahmen der preußischen-geologischen Landesaufnahme im Maßstab 1 : 25 000 kartiert und auf den Blättern 4813 Attendorn und 4814 Altenhundem dargestellt und erläutert (HENKE & SCHMIDT 1922 a, b). Die Revisionsaufnahmen 1 : 25 000 für die Neuauflage der inzwischen vergriffenen Blätter wurden in den Jahren von 1967 bis 1973 durch das Geologische Landesamt Nordrhein-Westfalen vorgenommen, wobei W. ZIEGLER für das Blatt 4813 Attendorn (ZIEGLER 1978) und C.-D. CLAUSEN (CLAUSEN 1978) für das Blatt 4814 Lennestadt (alter Name Altenhundem) verantwortlich war.

Aus den geologischen Karten 1 : 25 000 Attendorn und Lennestadt wurde von C.-D. CLAUSEN (1982) eine geologische Karte 1 : 50 000 der Attendorn-Elsper Doppelmulde entwickelt, die 1982 ebenfalls vom Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen herausgegeben wurde.

Während der geologischen Neuaufnahme fanden Bodenkartierungen im Bereich der beiden Blätter statt, die auf Blatt Lennestadt von W. WIRTH und auf Blatt Attendorn von H. DAHM-ARENS durchgeführt wurden. Die Ergebnisse sind auf Bodenkarten 1 : 50 000 dargestellt, die in den Erläuterungen zu den geologischen Karten als Beikarten veröffentlicht und im Textteil beschrieben worden sind. Karten und Erläuterungen wurden 1978 vom Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen herausgegeben.

2. Morphologische und geologische Gegebenheiten

Die Attendorn-Elsper Doppelmulde, eine der beherrschenden Großstrukturen des Rechtsrheinischen Schiefergebirges, wird von Massenkalken des Oberen Mitteldevons und des Unteren Oberdevons eingenommen (Abb. 1). Der Massenkalk tritt hier morphologisch

* Vortrag der 164. Wissenschaftlichen Tagung des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens am 1. bis 3. Juni 1984 in Attendorn.

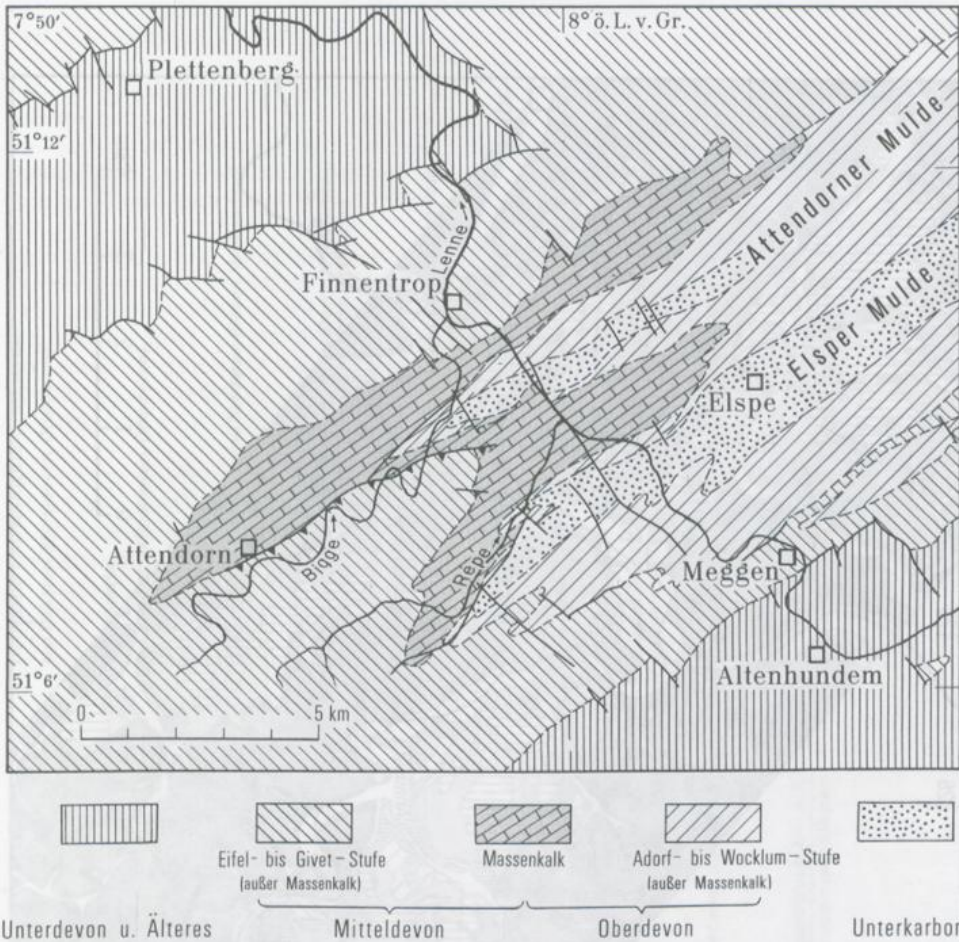
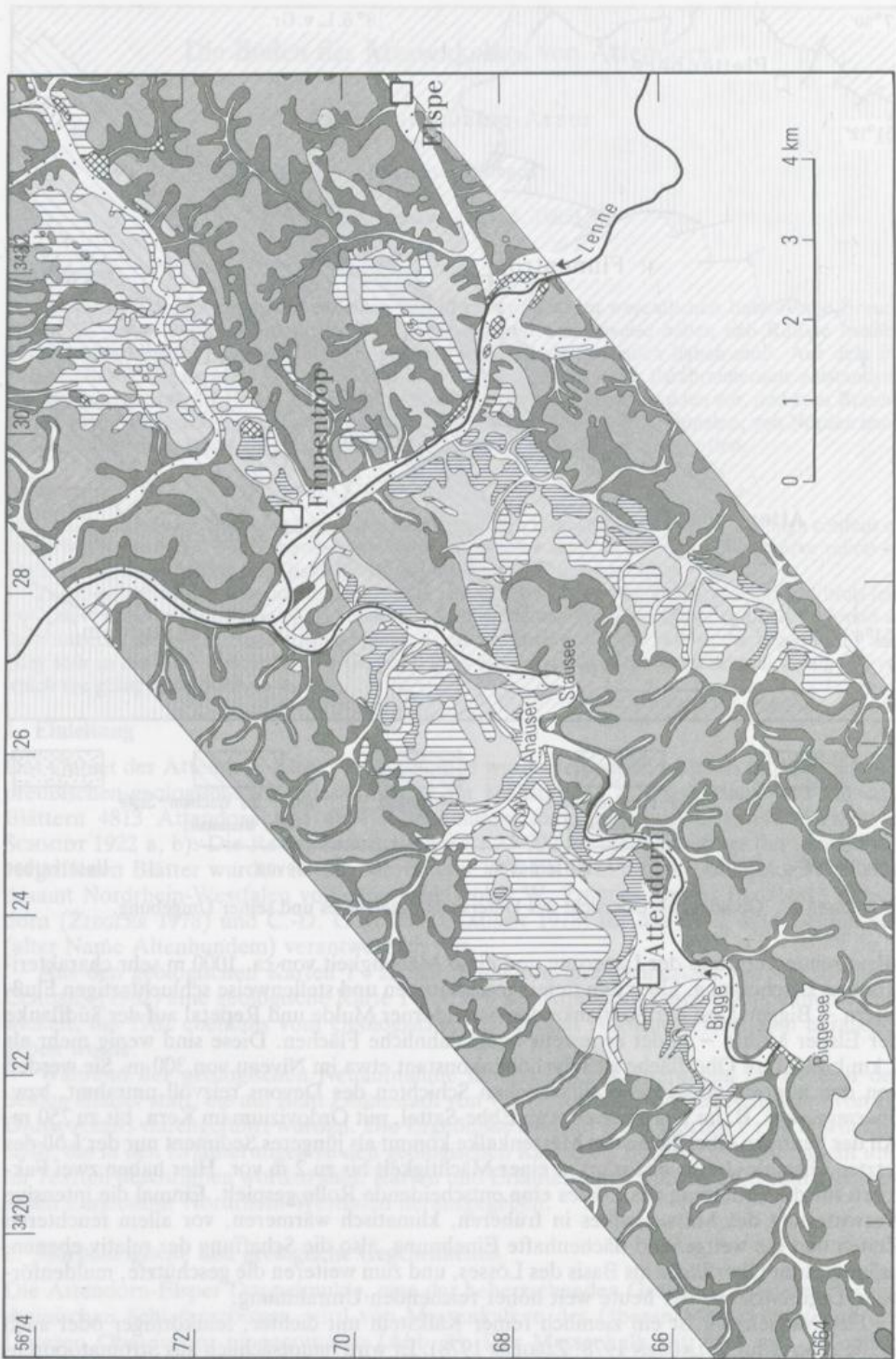


Abbildung 1. Geologische Übersicht des Untersuchungsgebietes und seiner Umgebung.

allein schon aufgrund der Lagerung und einer Mächtigkeit von ca. 1000 m sehr charakteristisch in Erscheinung. Über den tiefeingeschnittenen und stellenweise schluchtartigen Flußtäälern – Bigetal auf der Südflanke der Attendorner Mulde und Repetal auf der Südflanke der Elspe Mulde – bildet er jeweils hochtalähnliche Flächen. Diese sind wenig mehr als 2 km breit. Ihre Oberfläche ist sehr höhenkonstant etwa im Niveau von 300 m. Sie werden von den älteren, vorwiegend silikatischen Schichten des Devons reizvoll umrahmt, bzw. überragt, so z. B. im Nordwesten vom Ebbe-Sattel, mit Ordovizium im Kern, bis zu 250 m. An der heutigen Oberfläche der Massenkalk kommt als jüngeres Sediment nur der Löß des letzten Glazials (Jungpleistozän) in einer Mächtigkeit bis zu 2 m vor. Hier haben zwei Faktoren für die Erhaltung des Lösses eine entscheidende Rolle gespielt. Einmal die intensive Verwitterung des Massenkalkes in früheren, klimatisch wärmeren, vor allem feuchteren Zeiten und die weitgehend flächenhafte Einebnung, also die Schaffung der relativ ebenen, präquartären Oberfläche als Basis des Lösses, und zum weiteren die geschützte, muldenförmige Lage zwischen der heute weit höher reichenden Umrahmung.

Der Massenkalk ist ein ziemlich reiner Kalkstein mit dichter, feinkörniger oder auch später Struktur (CLAUSEN 1978, ZIEGLER 1978). Er wird hauptsächlich aus Stromatoporen-Blockriffen und Korallenrasen aufgebaut und ist als Biostrom aufzufassen (KREBS 1968). Der Karbonatgehalt kann Beträge bis 98% CaCO_3 erreichen. Gelegentlich sind die Kalksteine sichtbar dolomitisiert. Sie zeigen dann die für Dolomitsteine charakteristischen zuk-



Die Karte zeigt die im Gelände vorkommenden Höhenlinien und die im Bereich zwischen Attendorn und Attendorn angelegten Stauseen. Die Karte ist eine Kopie der Karte von Hildegard Dahm-Arens (1972) und ist hier in einer anderen Orientierung dargestellt.

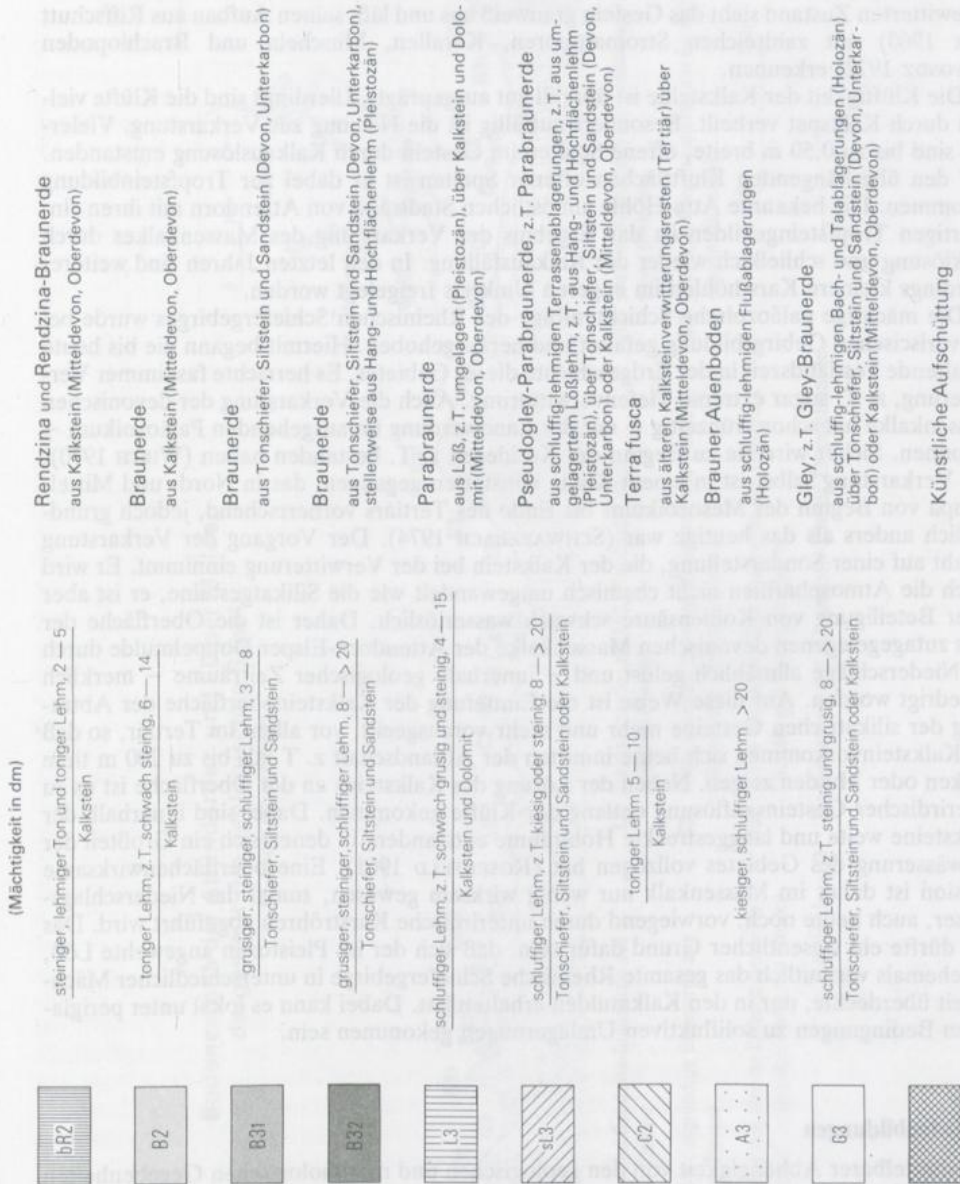


Abbildung 2. Bodenkarte der Attendorf-Eisper Doppelmulde mit Legende.

kerkörnigen Gesteinsflächen. Der durchschnittliche Gehalt der Dolomitsteine an CaCO_3 beträgt 83% und an MgCO_3 11%, was einem Dolomitanteil von 25,6% entspricht (Untersuchung H. WERNER, Geologisches Landesamt NW).

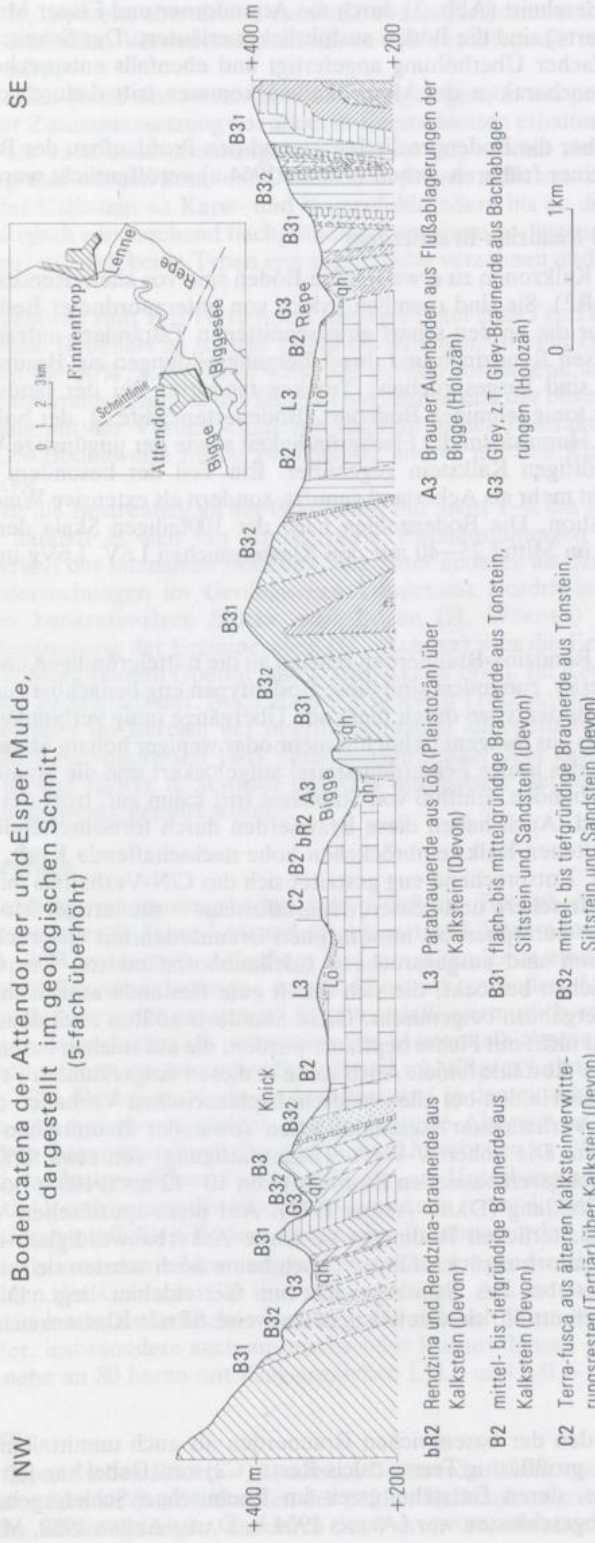
Das Gestein des Massenkalkes erscheint im frischen Zustand hellgrau, blaugrau oder schwarz und besteht fast nur aus Calciumcarbonat. Der Gehalt an nichtkarbonatischem Detritus liegt bei 5,5%. Er setzt sich aus Quarz, Muskovit, Chlorit und Illit zusammen. Im angewitterten Zustand sieht das Gestein grauweiß aus und läßt seinen Aufbau aus Riffschutt (JUX 1960) mit zahlreichen Stromatoporen, Korallen, Muscheln und Brachiopoden (GWOSDZ 1972) erkennen.

Die Klüftigkeit der Kalksteine ist überall gut ausgeprägt. Allerdings sind die Klüfte vielfach durch Kalkspat verheilt. Besonders auffällig ist die Neigung zur Verkarstung. Vielerorts sind bis zu 0,50 m breite, offene Spalten im Gestein durch Kalkauslösung entstanden. Auf den überhängenden Klufflächen offener Spalten ist es dabei zur Tropfsteinbildung gekommen. Die bekannte Atta-Höhle am östlichen Stadtrand von Attendorn mit ihren einzigartigen Tropfsteingebilden ist das Ergebnis der Verkarstung des Massenkalkes durch Kalklösung und schließlich wieder der Kalkausfällung. In den letzten Jahren sind weitere, allerdings kleinere Karsthöhlen im engeren Umkreis freigelegt worden.

Die mächtige paläozoische Schichtenfolge des Rheinischen Schiefergebirges wurde bei der variscischen Gebirgsbildung gefaltet und herausgehoben. Hiermit begann die bis heute anhaltende Festlandszeit in der Erdgeschichte dieses Gebietes. Es herrschte fast immer Verwitterung, z. T. sogar extreme Tiefenverwitterung. Auch die Verkarstung der devonischen Massenkalken hat schon frühzeitig – mit der Landwerdung im ausgehenden Paläozoikum – begonnen. Sicher wird sie zu Beginn der Kreidezeit z. T. bestanden haben (WIRTH 1970). Die Verkarstung selbst ist in einem Klima vonstattengegangen, das in Nord- und Mitteleuropa von Beginn des Mesozoikums bis Ende des Tertiärs vorherrschend, jedoch grundsätzlich anders als das heutige war (SCHWARZBACH 1974). Der Vorgang der Verkarstung beruht auf einer Sonderstellung, die der Kalkstein bei der Verwitterung einnimmt. Er wird durch die Atmosphären nicht chemisch umgewandelt wie die Silikatgesteine, er ist aber unter Beteiligung von Kohlensäure schwach wasserlöslich. Daher ist die Oberfläche der stets zutagegelegenen devonischen Massenkalken der Attendorn-Elsper Doppelmulde durch die Niederschläge allmählich gelöst und – innerhalb geologischer Zeiträume – merklich erniedrigt worden. Auf diese Weise ist die Eintiefung der Kalksteinoberfläche der Abtragung der silikatischen Gesteine mehr und mehr vorausgeeilt, vor allem im Tertiär, so daß die Kalksteinvorkommen sich heute inmitten der Altlandschaft z. T. als bis zu 200 m tiefe Senken oder Mulden zeigen. Neben der Lösung des Kalksteins an der Oberfläche ist es zu unterirdischer Gesteinsauflösung entlang der Klüfte gekommen. Dabei sind innerhalb der Kalksteine weite und langgestreckte Hohlräume entstanden, in denen sich ein Großteil der Entwässerung des Gebietes vollzogen hat (ROSENFELD 1961). Eine oberflächenwirksame Erosion ist daher im Massenkalk nur wenig wirksam gewesen, zumal das Niederschlagswasser, auch heute noch, vorwiegend durch unterirdische Karströhren abgeführt wird. Das nun dürfte ein wesentlicher Grund dafür sein, daß sich der im Pleistozän angewehrte Löß, der ehemals vermutlich das gesamte Rheinische Schiefergebirge in unterschiedlicher Mächtigkeit überdeckte, nur in den Kalkmulden erhalten hat. Dabei kann es lokal unter periglazialen Bedingungen zu solifluktuiven Umlagerungen gekommen sein.

3. Bodenbildungen

In unmittelbarer Abhängigkeit von den geologischen und morphologischen Gegebenheiten steht im Verbreitungsgebiet des Massenkalkes die Bildung der Böden. In einer Bodenkarte (Abb. 2), die aus den als Beikarten zu den geologischen Karten Blatt Attendorn und Blatt Lennestadt 1978 veröffentlichten Bodenkarten 1 : 50 000 erarbeitet worden ist, sind die Böden im Großraum Attendorn, im Bereich der Kalkmulden und ihrer Randzonen, dargestellt. Der Karte wurde – auch in ihrer Genauigkeit – der Maßstab 1 : 50 000 zugrunde gelegt. Für die Wiedergabe in dieser Arbeit mußte die Karte allerdings um ca. die Hälfte verkleinert werden.



Bodencatena der Attendorner und Elser Mulde, dargestellt im geologischen Schnitt (5-fach überhöht)

Abbildung 3. Bodencatena der Attendorf-Elser Doppelmulde.

In einem Geländeschnitt (Abb. 3) durch die Attendorner und Elspers Mulde (s. Schnittlinie in der Bodenkarte) sind die Böden ausführlicher erläutert. Der Schnitt ist im Maßstab 1 : 10 000 bei fünffacher Überhöhung angefertigt und ebenfalls entsprechend verkleinert worden. Der Muldencharakter der Massenkalkvorkommen tritt dadurch optisch deutlich hervor.

Darstellungen über die Bodengesellschaften und den Profilaufbau der Böden im Raum Attendorf sind in einer früheren Arbeit (ARENS 1964 a) veröffentlicht worden.

3.1. Rendzinen und Rendzina-Braunerden

Die im Bereich der Kalkzonen zu erwartenden Böden sind vor allem Rendzinen und Rendzina-Braunerden (bR2). Sie sind räumlich jedoch von untergeordneter Bedeutung. Im allgemeinen tragen nur die an den scharf eingeschnittenen Talrändern aufragenden galeriartigen Kalksteinfelsen Rendzinen und ihre Übergangsbildungen zur Braunerde.

Die Rendzinen sind ausgesprochene Trockenstandorte. Bei der landwirtschaftlichen Nutzung stehen der tonig-lehmigen Bodenart (Bodenarten-Stufe 2), der hohen Basensättigung und der guten Humusform die Flachgründigkeit sowie der ungünstige Wasserhaushalt über dem meist klüftigen Kalkstein gegenüber. Ein Teil der besonders flachgründigen Rendzinen wird nicht mehr als Ackerland genutzt, sondern als extensive Weide, vielfach mit Trockenrasenvegetation. Die Bodenzahlen nach der 100teiligen Skala der Reichsbodenschätzung betragen im Mittel 25–40 mit den Klassenzeichen L6V, L6Vg und LIIIb4.

3.2. Braunerden

Die Rendzinen und Rendzina-Braunerden reichen an die mittelgründigen und tiefgründigen Braunerden (B2) heran, zumindest sind diese Bodentypen eng benachbart und miteinander als nahe verwandte Bodentypen durch fließende Übergänge innig verbunden. Bodenartlich bestehen sie ebenfalls aus tonigem Lehm mit mehr oder weniger hohem Steinanteil bis in die Krume. Damit wird das tonige Feinerdematerial aufgelockert und die Stauung des Niederschlagswassers unterbunden. Einfluß von Staunässe tritt kaum auf, trotz der hohen Niederschläge im Sauerland. Auch haben diese Braunerden durch fortschreitende Verwitterung der im Solum enthaltenen Kalksteinbröckchen hohe nachschaffende Kraft. Die pH-Werte liegen stets über 5,5. Entsprechend eng gestaltet sich das C/N-Verhältnis mit Werten unter 20, was auf stickstoffreichere und bessere Humusformen – mullartiger Moder bis Mull – schließen läßt. Diese eutrophen bis mesotrophen Braunerden mit anspruchsvoller Kraut- und Strauchvegetation sind ausgesprochene Edellaubholzstandorte. Die wenigen Waldflächen sind mit Buchen bestockt, die sich durch gute Bestände auszeichnen. Ihnen sind stets Kirsche und Bergahorn beigemischt. Diese Standorte sollten auch dem Laubholz vorbehalten bleiben und nicht mit Fichte bepflanzt werden, die auf solchen basenreichen Böden besonders stark unter Rotfäule leidet. Auch sollte in diesen ausgeräumten Feldfluren östlich Attendorf und östlich Helden bei allen landschaftsplanerischen Vorhaben die Notwendigkeit der Erhaltung vorhandener Restwaldflächen sowie der Baumreihen und -gruppen berücksichtigt werden. Die hohen V-Werte (Basensättigung) von etwa 80% bei S-Werten (Summe der austauschbaren basischen Kationen) von 10–12 mval/100 g Boden stehen mit der Vegetation in Einklang (DAHM-ARENS 1979). Auf diese spezifischen Vorzüge ist die schon bei den mittelalterlichen Rodungen erkannte Ackerbauwürdigkeit der Böden aus Massenkalk bei Attendorf zurückzuführen. Auch heute noch werden sie intensiv landwirtschaftlich genutzt, wobei das Schwergewicht im Getreidebau liegt. Die Bodenwerte betragen im Durchschnitt 55; sie erreichen stellenweise 65 mit Klassenzeichen L4V, sL4V und L5V.

3.3. Terrae calcis

Sowohl im Unterboden der basenreichen Braunerden als auch unmittelbar an der Oberfläche kommen z. T. großflächig Terrae calcis-Reste (C2) vor. Dabei handelt es sich um fossile Bodenbildungen, deren Entstehungszeit im Rheinischen Schiefergebirge sicher am Ende des Tertiärs abgeschlossen war (ARENS 1964 b, DAHM-ARENS 1982, MEINECKE 1966).

Die Residualtone, die meist überall und unmittelbar dem Kalkstein aufsitzen, bilden für die Kalke einen beachtlichen Verwitterungsschutz, so daß vor allem die rezente Verwitterung stark reduziert wird.

Die Terrae calcis-Reste sind, wenn auch z. T. umgelagert, in weitgehend unveränderter petrographischer Zusammensetzung vor allem in Karstschlotten erhalten geblieben. Stellenweise nehmen sie auch zusammenhängende Flächen ein, so daß sie in der Bodenkarte (Abb. 2) ausgegrenzt werden konnten. Das schließt jedoch nicht aus, daß innerhalb dieser Bodeneinheit der Kalkstein an Karst- und Karrenfeldrändern bis an die Oberfläche reicht und bodentypologisch entsprechend flachgründige Rendzinen vorliegen. Daraus nun wieder ist zu entnehmen, daß sich beide Typen eng miteinander verzahnen und vielfach Übergänge bilden.

Die Böden gehören zum Typ Terra fusca, untergeordnet zum Typ Terra rossa (MÜCKENHAUSEN 1975). Die Bodenart ist toniger Lehm bis lehmiger Ton mit Gehalt an Feinboden $< 0,002$ mm von 40–50%, z. T. bis zu 70%. Sie werden vorwiegend ackerbaulich genutzt, obwohl ihre Bearbeitung aufgrund des hohen Tongehaltes und der besonderen Tonmineralzusammensetzung mit der Vorherrschaft von Kaolinit in der Tonfraktion (ARENS 1964 b) schwierig ist. Die Bodenwerte liegen zwischen 32 und 45 mit den Klassenzeichen LT5V, LT6Vg und T6Vg.

Auffallend ist die Bestreuung an der Oberfläche mit meist 1–2 cm großen Eisenkonkretionen. Dabei handelt es sich um konzentrierte Eisenausfällungen aus Verwitterungslösungen im Verlauf der intensiven Bodenbildung unter anderen als den heutigen Klimabedingungen. Untersuchungen im Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen auf den Eisengehalt der konkretionären Stücke oder Lagen (H. WERNER) haben 47–57% Fe erbracht; die Bestimmung der Erzminerale (G. STADLER) wies die Erzsubstanz als Nadeleisenerz in der α -Modifikation Goethit aus (DAHME-ARENS 1978). Im Kern der Konkretionen ist vielfach Calcit auskristallisiert. Nach HENKE & SCHMIDT (1922 a, b) sind auf diese Brauneisensteinvorkommen im Bereich der oberflächennahen lehmgefüllten Einsenkungen im Massenkalk östlich Attendorn seit 1865 Verleihungen erfolgt. Der Eisengehalt der konkretionären Erze ist von HENKE & SCHMIDT mit 35% angegeben. Betrieb ist auf diesen Vorkommen allerdings wenig geführt worden.

3.4. Parabraunerden

Neben den Kalksteinverwitterungsböden haben sich im Bereich der Attendorn-Elsper Mulden Parabraunerden (L3) aus Löß und umgelagertem Lößlehm in ihrer typischen Horizontfolge $A_h-A_r-B_r-B_v$ entwickelt. Allerdings sind nur selten Reste eines ehemaligen B_v -Horizontes unter dem Tonanreicherungs-, dem B_r -Horizont, zu finden. Meist haben die Vorgänge der Tonverlagerung den gesamten Lößlehm erfaßt, vermutlich wird sogar ein Teil der durchschlammten Feinsubstanz im unterlagernden Massenkalk abgesetzt worden sein. Die Parabraunerden bestehen aus lehmigem Schluff und schluffigem Lehm mit einem Feinsandgehalt von 10–25%. Bodenart, -farbe und -gefüge sind in den einzelnen Horizonten ziemlich einheitlich und typisch ausgebildet. Die biologische Aktivität ist gut und deutet sich durch den starken Regenwurmbesatz bis tief in den Unterboden an. Wasser- und Luftaushalt sind günstig und ausgeglichen. Nur kleinflächig, am Unterhang und auf älteren Terrassenflächen, ist die Versickerung des Niederschlagswassers zeitweilig gehemmt, so daß Übergänge zu staunässebeeinflussten Böden, Pseudogley-Parabraunerden (sL3), vorkommen.

Die Löß-Parabraunerden zählen aufgrund ihrer hervorragenden Bodeneigenschaften zu den besten Böden des Gebietes. Sie sind sehr geschätzte Ackerstandorte und stehen seit Jahrhunderten in landwirtschaftlicher Nutzung. Hinsichtlich ihrer Möglichkeiten sind sie zum Anbau aller, insbesondere auch anspruchsvoller Kulturpflanzen geeignet. Die Bodenwerte reichen nahe an 80 heran mit Klassenzeichen L3Lö und L4Lö.

3.5. Auenböden

Außer diesen terrestrischen Böden – Rendzina, Braunerde, Terra calcis, Parabraunerde – kommen insbesondere an den Südflanken der beiden Kalkmulden semiterrestrische Böden vor. Es sind jene Bodenbildungen, die durch den Faktor Grundwasser bestimmend geprägt

worden sind. So ist das stark eingetiefte Biggetal auf seiner Sohle mit quartären, holozänen zeitlichen Flußsedimenten gefüllt, in denen sich Braune Auenböden (A3) entwickelt haben. Die Auenböden selbst sind in ihrer Lage an die Täler der Flüsse und größeren Bäche gebunden, die periodischer Überschwemmung ausgesetzt sind und einen stark schwankenden Grundwasserspiegel in Abhängigkeit von der Wasserführung des Flusses haben. Sie begleiten den Fluß zu beiden Seiten in ebenen Streifen wechselnder Breite. Stellenweise werden sie durch Altwasserrinnen und durch kleine Tälchen der zufließenden Bäche unterbrochen. Im Biggetal bestehen die Auensedimente vorwiegend aus schluffigem Lehm, der sich aus erodiertem Bodenmaterial des Einzugsgebietes zusammensetzt, das sich in unterschiedlicher Mächtigkeit bei Hochwässern über Kiesen und Schottern abgesetzt hat. Infolge der Zufuhr von Basen, sogar von Kalk, durch die Hochwässer ist die Reaktion überall neutral.

Die Braunen Auenböden sind natürliche Grünlandstandorte. Die Biggetalsperre und der Ahauser Stausee haben die früher häufigen Überschwemmungen stark zurückgehen lassen. Wenn überhaupt, so dauern sie nur wenige Tage, so daß die Auenböden heute meist ackerbaulich genutzt werden. Die Bodenwerte liegen im Durchschnitt bei 60–65 mit den Klassenzeichen L4A1 und LIIB2.

3.6.1. Gleye

Im Gegensatz zu den breiten Bach- und Flußtälern ist es in den engen Bachtälern und Siepen zur Entwicklung von Gleyen (G3) gekommen. Diese Böden sind durch den dauernden und beherrschenden Einfluß des wenig schwankenden Grundwassers geprägt worden. In der vom Grundwasser erfüllten Zone werden die löslichen Stoffe im Boden reduziert und abgeführt (G_R -Horizont); in der darüberliegenden Zone findet die Oxydation der gelösten Stoffe statt (G_O -Horizont). Der Grundwasserspiegel in diesen Böden stimmt weitgehend mit dem Wasserstand der Bäche überein und ist den natürlichen jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Er steht normalerweise im Frühjahr – vor Beginn der Vegetationsperiode – am höchsten und erreicht im Herbst – am Ende der Vegetationsperiode – seinen Tiefstand. Die Sedimente bestehen ebenfalls weitgehend aus umgelagertem Bodenmaterial des Einzugsgebietes. Es ist davon auszugehen, daß ein großer Teil des Feinbodens in den schmalen Tälern erst in geschichtlicher Zeit akkumuliert worden ist, wie sich bei der Datierung überdeckter Torfbildungen im Nachbargebiet nachweisen ließ (DAHM-ARENS in GRABERT 1969). Durch die Rodung der Waldflächen und die Ackerkultur der letzten Jahrhunderte wurden die Böden unter andere Bedingungen gestellt, wodurch die Erosion begünstigt worden ist.

Die natürliche Nutzung der Gleye ist Grünland. So durchziehen zusammenhängende Grünlandflächen die schmalen Täler und begleiten die Bäche. Die Grünlandgrundzahlen schwanken zwischen 45 und 55 mit den Klassenzeichen LIIB3 und LIB3.

3.6.2. Gley-Braunerden

In die Bodeneinheit der Gleye sind im Umkreis von Attendorf und Helden auch diejenigen Böden aufgenommen worden, die die weiten Talungen des Kalkplateaus ausfüllen. Sie sind als Gley-Braunerden (gB3) benannt, obschon nur vereinzelt Grundwassereinfluß in tieferen Profilmereichen erkennbar ist. Grundwasser selbst in für die Bodenbildung wirksamer Tiefe ist ebenfalls kaum ermittelt worden. Die wenigen Bäche, die, von den aus Silikatgesteinen aufgebauten Höhenzügen kommend, auf dem Wege zur Vorflut die Kalksteine zu queren sich anschicken, versickern allgemein schon beim Übertritt ins Kalksteingebiet in Schlucklöchern. Lediglich bei extremen Niederschlägen halten sie durch und führen das Wasser in den Trockentälern, z. T. sogar auf der Oberfläche, den Hauptvorflutern – Bigge und Repe – zu. Das Grundwasser steht hier im Karst gewöhnlich sehr tief. Die Sedimente bestehen stets aus umgelagertem Lößlehm, der sich von den angrenzenden Flächen aus nicht oder wenig umgelagertem Lößlehm kaum unterscheidet. Die Umlagerung dürfte überwiegend im Pleistozän unter periglazialen Bedingungen vonstatten gegangen sein. Teile jedoch, vor allem die der heutigen Bodenbildung unterliegenden oberflächennahen Bereiche, werden noch im Holozän bewegt worden sein. Dazu kommt, daß die Sedimente basenreich, vielfach

sogar sekundär aufgekalkt sind, stellenweise auch derzeit noch durch Wassereinfluß mit Kalk angereichert werden. Meist sind die Böden bis über 2 m unter Flur gleichmäßig braun, gut durchlüftet und biologisch aktiv.

Die Gley-Braunerden werden vorzugsweise, vor allem im Bereich der Südmulde zwischen Helden und Silbecke, ackerbaulich genutzt. Die Ansprache nach der Bodenschätzung erfolgte mit L4V und Werten bis 60. Die Talsohlen im Nordflügel zwischen Attendorn und Heggen stehen dagegen meist in Grünlandnutzung mit Klassenzeichen LIb3, LIIb3 und Werten zwischen 42 und 52.

4. Zusammenfassung

Die Attendorn-Elsper Doppelmulde, eine der beherrschenden Großstrukturen im Rechtsrheinischen Schiefergebirge, besteht aus dickbankigen Kalksteinen, den Massenkalken. Dabei handelt es sich überwiegend um organogene Riffkalkbildungen im Mittel- bis tiefen Oberdevon.

Morphologisch sind die beiden Kalkmulden durch verhältnismäßig ausgeglichene Geländeformen gekennzeichnet. Sie sind die Gebiete, in denen sich der im Rechtsrheinischen Schiefergebirge ehemals weitverbreitete Löß des jüngeren Pleistozäns auf Grund der fast ebenen präquartären Oberfläche als Basis und der geschützten Lage zwischen der heute weit höher reichenden Umrahmung erhalten hat.

In unmittelbarer Abhängigkeit von den geologischen und morphologischen Gegebenheiten steht die Bildung der Böden. Bei rezenter Entwicklung aus den bis zur Oberfläche anstehenden Kalksteinen ist es zu mittelgründigen Braunerden gekommen. An den Talrändern gehen sie in flachgründige Rendzinen über. Fossile *Terrae calcis*-Reste sind an tiefer in das Gestein reichenden Unebenheiten, die das Ergebnis karstartiger Lösungsverwitterung in früheren geologischen Zeiten sind, gebunden. Aus Löß haben sich tiefgründige Parabraunerden entwickelt. In den an den Südflanken der Mulden entlang ziehenden Tälern der Bigge und Repe haben sich infolge Grundwassereinflusses Auenböden und Gleye gebildet; in den schmalen zufließenden Bachtälern sind, je nach Grundwasserstand, Gleye und Gley-Braunerden entstanden.

Literatur

- ARENS, H. (1964 a): Bodenkundlich-geologische Ganztagesexkursion durch das südliche Sauerland am 7. Juni 1963. – *Decheniana* (Bonn) **116**, 115–119.
- (1964 b): Genese und Klassifikation fossiler Böden der deutschen Mittelgebirge. – 8. int. Congr. soil Sci. (Bukarest) **5**, 913–922.
- CLAUSEN, C.-D. (1978), mit Beiträgen von FUCHS, W., GWOSDZ, W., JÄGER, B., KAMP, H. v., KREBS, W., REHAGEN, H.-W., SCHERP, A., WOLF, M. & WIRTH, W.: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000, Blatt 4814 Lennestadt, mit Erläuterungen. – Krefeld.
- (1982): Geologische Karte 1 : 50 000 der Attendorn-Elsper Doppelmulde. – Krefeld.
- DAHM-ARENS, H. (1978): Über Reste tertiärzeitlicher Bodenbildungen im Massenkalk des südlichen Sauerlandes. – *Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf.* (Krefeld), **28**, 103–110.
- (1979): Böden und Bodennutzung auf devonischen Kalken im rechtsrheinischen Schiefergebirge. – *Mitt. deutsch. bodenkdl. Ges.* (Göttingen), **29**, 793–798.
- (1982), in: BRUNNACKER, K., BUTZKE, H., DAHM, H.-D., DUBBER, H. J., ERKWOH, F.-D., MERTENS, H., MÜCKENHAUSEN, E., PAAS, W., SCHALICH, J., SKUPIN, K., WILL, K.-H., WIRTH, W. & ZEJSCH-WEITZ, E. v.: Paläoböden in Nordrhein-Westfalen. – *Geol. Jb.* (Hannover), **F 14**, 165–253.
- GRABERT, H. (1969), mit Beiträgen von DAHM-ARENS, H., KAMP, H. v. & WEYER, K.-U.: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000, Blatt 4912 Drolshagen, mit Erläuterungen. – Krefeld.
- GWOSDZ, W. (1972): Stratigraphie, Fazies und Paläogeographie des Oberdevons und Unterkarbons im Bereich des Attendorn-Elsper Riffkomplexes (Sauerland, Rheinisches Schiefergebirge). – *Geol. Jb.* (Hannover), **A 2**: 71 S.
- HENKE, W. & SCHMIDT, W. E. (1922 a): Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1 : 25 000, Blatt 4813 Attendorn, mit Erläuterungen; Berlin.
- (1922 b): Blatt 4814 Altenhündem, mit Erläuterungen. – Berlin.
- JUX, U. (1960): Die devonischen Riffe im Rheinischen Schiefergebirge. – *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.* (Stuttgart), **110**, Teil I, 186–258; Teil II, 259–392.

- KREBS, W. (1968): Reef development in the Devonian of the eastern Rhenish Slate Mountains, Germany. - Internat. Symp. Devon. Syst. Calgary (Calgary, Alberta), 1967, 2, 295-306.
- MEINECKE, F. (1966): Das Vorkommen von Terra rossa und Gelblehm auf dem Massenkalk im Sauerland. - Z. deutsch. geol. Ges. (Hannover), 115, 715-726.
- MÜCKENHAUSEN, E. (1975): Die Bodenkunde. 579 S. - Frankfurt (DLG-Verlag).
- ROSENFELD, U. (1961): Der Massenkalk des nördlichen Sauerlandes. - Mitt. Höhlen- und Karstforscher (München), 7, 41-64.
- SCHWARZBACH, M. (1974): Das Klima der Vorzeit. 3. Aufl. 380 S. - Stuttgart (Enke).
- WIRTH, W. (1970): Eine tertiärzeitliche Karstfüllung bei Eisborn im Sauerland. - Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf. (Krefeld), 17, 577-588.
- ZIEGLER, W. (1978), mit Beiträgen von DAHM-ARENS, H., KAMP, H. v., KREBS, W., GWOSDZ, W., QUITZOW, H. W., SCHERP, A., SCHIRMER, W., WEBER, P. & WOLF, M.: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000, Blatt 4813 Attendorf, mit Erläuterungen. - Krefeld.

Anschrift des Verfassers: Dr. Hildegard Dahm-Arens, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, De-Greif-Str. 195, D-4510 Krefeld.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [139](#)

Autor(en)/Author(s): Dahm-Arens Hildegard

Artikel/Article: [Die Böden des Massenkalkes von Attendorn 384-394](#)