

Dr. Wolfgang Ehmke
Dipl.-Agrarbiologe
Lindenstr. 2
D-65232 Taunusstein

Taunusstein, am 5.5.2008.

Tel. 06128/41938
Fax - /44505
e-mail: wolfgangehmke@aol.com
Internet: www.wolfgangehmke.de

Beitrag für das "Geobotanische Kolloquium" Univ. Frankfurt/M.

Kurzer Überblick über die abiotischen Faktoren im Hohen Taunus

Hans-Jürgen Anderle, Wiesbaden, Wolfgang Ehmke, Taunusstein, Karl-Josef Sabel,
Wiesbaden

1. Klima (Wolfgang Ehmke)

Wegen der dünnen Besiedlung des Hohen Taunus ist die Dichte der Wetterstationen sehr gering. Die Werte der verschiedenen Klimaelemente müssen deshalb oft über grosse Strecken interpoliert werden. Für eine ausführliche Darstellung des Taunusklimas wird auf den Abschlussband verwiesen.

Das **Makroklima** des Hohen Taunus wird durch seine geografische Lage innerhalb der Klimazone der gemässigten Breiten Mitteleuropas bestimmt. Er wird nach Nordwesten vom Hintertaunus begrenzt, der wie ein Pult allmählich zur Lahn hin abfällt. Nach Süden und Südosten erfolgt dagegen ein rascher Übergang über den schmalen Vortaunus in das Oberrheinische Tiefland und die daran anschliessende Wetterau-Ebene, die auch den Nordosten des Taunus begrenzt. Die schmale westliche Begrenzung bildet das obere Mittelrheintal. Diese Lage des Hohen Taunus inmitten zumeist wärmerer, tiefelegener Landschaften verbunden mit seiner relativ geringen Höhe führt zu einem Makroklima, das sich von anderen Mittelgebirgen unterscheidet. Hinzu kommen die Streichrichtung des Gebirgskammes von Südwest nach Nordost, also in der Hauptwindrichtung, und die Lage im Wind- und Regenschatten des Hunsrücks. Dadurch sind die Klimaverhältnisse im Hochtaunus – insbesondere in seinem westlichen Teil, dem Rheingaugebirge – wärmer und trockener als in vergleichbaren Gebirgen. Noch deutlicher wird dies im Hintertaunus, wo auf grossen Flächen die Ackernutzung vorherrscht, während in gleicher Höhenlage in anderen Gebieten (z.B. im Westerwald) fast nur Grünland zu finden ist.

Die Höhenstufen im Hochtaunus reichen vom oberen kollinen Bereich (unter 400 m; Untere Buchen-Mischwaldzone nach KNAPP) über die submontane Zone (ca. 400 bis 600 m; Obere Buchen-Mischwaldzone) bis in den montanen Bereich (über 600 m; Untere und Obere Buchenzone). Sie werden gekennzeichnet durch das Auftreten von Höhenzeigern bzw. das Fehlen von Stromtalpflanzen.

Ein weiteres Charakteristikum des Taunus – insbesondere des Hohen Taunus – ist seine Übergangslage zwischen den ozeanisch geprägten Landschaften Westdeutschlands (u.a. Eifel, Hunsrück) und den kontinentaleren Gebieten im Osten und Süden. Dabei weist der Hohe Taunus im Gegensatz zu den ihn umgebenden Landschaften deutlich ozeanische Züge auf, die sich im Zuge des laufenden Klimawandels noch verstärken (s.u.; EHMKE 2001). Von Bedeutung ist hier das Verhältnis von Sommer- zu Winterniederschlägen – einem Mass für die "hygrische Kontinentalität". Es beträgt auf dem Kleinen Feldberg 1,14 (Sommer 276 mm;

Winter 242 mm). Zum Vergleich: Geisenheim am Rhein hat den Faktor 1,41 (Sommer 169 mm; Winter 120 mm). Bei einem Faktor unter 1 spricht man von ozeanischen Verhältnissen.

Zunächst sollen nun die langjährigen mittleren Witterungsbedingungen (= Klima) beschrieben werden, wie sie sich in den Mittelwerten der 30-jährigen Normalperiode von 1961 bis 1990 ausdrücken. Es muss aber schon hier angemerkt werden, dass diese Werte durch den Klimawandel bereits grösstenteils überholt sind.

Die Wärmeverhältnisse werden durch die **Lufttemperaturen** wiedergegeben. Die Jahresmittelwerte liegen zwischen ca. 8° C im kollinen Bereich und 5,6° auf dem Gipfel des Kleinen Feldbergs im Taunus. Der Juli als wärmster Monat erreichte bisher auf dem Kleinen Feldberg im Schnitt nur 13,8°, während in den tieferen Lagen des Hohen Taunus bis ca. 17,5° vorkommen. Der Januar wies im langjährigen Mittel bisher durchweg Werte unter Null Grad auf (Kleiner Feldberg -2,5°, Taunusstein -0,2°).

Auf die relative Trockenheit des Taunus wurde bereits hingewiesen. Die **Niederschläge** bewegen sich langjährig zwischen 1 000 mm im Feldberggebiet und 750 mm in den tieferen Lagen des Hochtaunus. Dies ist deutlich weniger als in vergleichbaren Gebirgen wie dem Hunsrück oder dem Westerwald, der nicht einmal die Höhe des Taunus erreicht. Im Gegensatz zu den kontinental getönten Tieflagen mit einem ausgeprägten Sommermaximum liegt die Summe der Winterniederschläge im Hohen Taunus nur knapp unter den Sommerniederschlägen. Dabei ist der Anteil der festen Niederschläge (insbesondere Schnee) relativ hoch. Die bisherige Schneesicherheit (d.h. längere Schneedecke mit über 10 cm Höhe) hat zur Einrichtung einiger Wintersportanlagen (Skilifte am Grossen Feldberg, Skiloipen) geführt.

Ein wichtiger Faktor im Gebirge ist die **Nebelhäufigkeit**. Die Hochlagen über 400 m befinden sich in der Wolkennebelzone, die bei Wetterlagen mit tief ziehenden Wolken in Nebel eingehüllt ist. Die unteren Teile des Hohen Taunus liegen in der nebelarmen Hangzone. Talnebel (das sind vor allem Inversionsnebel) kommen hier nur kleinflächig in flacheren Bachtälchen vor. – Die häufigen Wolkennebel der Hochlagen spielen eine bedeutende Rolle bei der Wasserversorgung der Pflanzen, insbesondere der Epiphyten. Allerdings mindern sie die **Sonnenscheindauer** in ihrem Gesamtbetrag, wodurch diese im Taunus etwa 200 Stunden niedriger liegt als in den Tieflagen (Gipfel ca. 1400 Stunden/Jahr; Rhein-Main-Ebene ca. 1600 Stunden/Jahr). Auch die **Relative Luftfeuchtigkeit** ist in den Hochlagen wesentlich höher als im planaren Bereich.

Zu erwähnen sind ausserdem **Föhneffekte**, die vor allem an der Südostflanke des Taunus wegen der dortigen hohen Reliefenergie auftreten. Oft ist zu beobachten, dass sich während einer Tiefdrucklage bei Nordwest- bis Nordwind im Bereich des Vortaunus Wolkenaufhellungen und Sonnenschein bei erhöhten Temperaturen einstellen. Ähnliches kann auch in umgekehrter Richtung vorkommen, dann allerdings nur an einigen Bergsatteln und in verminderter Intensität. – Die winterlichen **Inversionswetterlagen** haben zur Folge, dass sich im Oberrheingraben oft tagelang zäher, kalter Nebel hält, während die Hochlagen des Taunus im Sonnenschein liegen. Da dieses Phänomen aber nur zeitweise auftritt, werden dadurch die obigen Werte der Sonnenscheindauer nicht entscheidend verändert.

Wie bereits angedeutet, sind derzeit die Mittelwerte mehrerer Klimaelemente Veränderungen durch den laufenden **Klimawandel** unterworfen. So haben sich z.B. die Jahresmittelwerte der Lufttemperatur an der Station Kleiner Feldberg wie folgt entwickelt:

1961-1990 (Klimanormalperiode): 5,6°, 1991-2000: 6,2°, 2001-2007: 6,7°. Die bisherige Steigerung um 1,1 Kelvin verteilt sich ungleichmässig auf die Jahreszeiten. So stiegen die Monatsmittel während der Vegetationsperiode durchweg um über 1 Kelvin an (Höchstwert Juni mit 1,9 Kelvin Steigerung), während die Wintermonate nur um 0,7 Kelvin wärmer wurden. Es leuchtet ein, dass diese Beträge nicht ohne Auswirkungen auf die Pflanzenwelt bleiben können. – Bei den Niederschlägen sind die Veränderungen weniger deutlich. Wies der Kleine Feldberg 1961-1990 noch eine mittlere Jahressumme von 977 mm auf, sank diese im Mittel 2001-2007 auf 970 mm ab. Die monatlichen Zu- und Abnahmen sind ungleichmässig über das Jahr verteilt. Deswegen kann bezüglich der Niederschläge noch keine Tendenz im Klimawandel-Geschehen angegeben werden.

In enger Verbindung mit der Witterung steht der Eintrag von **Luftschadstoffen**, die einen wesentlichen Belastungsfaktor für Pflanzen – nicht nur für Phanerophyten – darstellen. Während die Emission von Schwefelverbindungen in den letzten Jahrzehnten wirksam vermindert wurde, ist bei den Stickstoffverbindungen nach wie vor eine hohe und z.T. noch steigende Emission – insbesondere beim Strassen- und Luftverkehr – zu beobachten. So wird an der Luftmessstation Königstein/Taunus in der Kronentraufe der Fichte ein gleichbleibender anorganischer Stickstoffeintrag (Ammonium und Nitrat) von 25-30 kg/ha.a gemessen (HMU 2008). Wie verschiedene Untersuchungen gezeigt haben, wirken N-Verbindungen besonders stark auf die vegetativen Organe von Pflanzen auf bodensauren Standorten. Konkurrenzschwache und N-empfindliche Sippen (z.B. *Arnica montana*, *Spiranthes spiralis*) werden von N-toleranten Sippen mit stärkerer Blattentwicklung verdrängt oder es entstehen Lücken, in die vermehrt Neophyten eindringen können. Die Belastung durch Schwermetalle in den Böden ist im Hohen Taunus sogar höher als im Siedlungsbereich von Frankfurt/M. und Umgebung, wie der Umlandverband Frankfurt schon vor Jahren feststellte. Dies wird auf die Auskämmwirkung der Baumkronen auf der Kuppe des Taunus und die nachfolgende Kronentraufe bei Niederschlägen zurückgeführt. – So ist auch die Pflanzenwelt des Hohen Taunus trotz ihrer relativen Siedlungsferne doch einer schleichenden Belastung durch Temperaturanstieg und Luftschadstoffe ausgesetzt, was zu einer Umstellung des Pflanzeninventars führen wird.

Literatur:

EHMKE, W. 2001: Ist der Klimawandel auch in Wiesbaden und im Taunus feststellbar? – Jb. Nassauischer Verein f. Naturkunde **122**: 43 – 58; Wiesbaden.

HESSISCHES UMWELTMINISTERIUM (HMU) 2008: Waldzustandsbericht Hessen für 2007. – Wiesbaden.

KNAPP, R. 1967: Die Vegetation des Landes Hessen. – Giessen.

2. **Geologie** (Hans-Jürgen Anderle)

Der Hochtaunus oder Taunuskamm ist – sowohl vom Hintertaunus, als auch von der Mainebene aus gesehen – der markante Höhenzug des Taunus. Ursache dafür ist der gegen Verwitterung und Abtragung besonders resistente Taunus-Quarzit. Abschnittsweise besteht der Hochtaunus aus zwei parallelen Quarzitücken, zwischen die sich eine Senke über weicherem Schiefer einschaltet. Die Quarzitücken tragen die höchsten Erhebungen des

Taunus, mit Ausnahme des höchsten Berges, des Großen Feldbergs, der aus Schiefen mit eingelagerten quarzitischen Sandsteinen besteht. Ursache für die besondere Höhe ist hier eine Schollenhebung. Solche Relativbewegungen von quer zum Hochtaunus verlaufenden Bruchschollen haben zu einer Quergliederung des Hochtaunus geführt. Hochschollen sind die Hohe Wurzel und die Feldberg-Pferdskopf-Scholle. Tiefschollen queren den Höhenzug, z. B. bei Bad Homburg und Wiesbaden, und haben ihn abgesenkt. Das heutige Relief entstand so aus einem Zusammenspiel von Schollenbewegungen und Abtragung. Die höchsten Erhebungen des Hochtaunus sind der Große Feldberg (878,5 m), der Kleine Feldberg (825,2 m) und der Altkönig (798,2 m) im östlichen Teil und die Kalte Herberge (619,3 m), die Hohe Wurzel (617,9 m) sowie die Hohe Kanzel (591,8 m) im westlichen Teil. Beispiele für Längstäler zwischen Quarzitrücken sind im Osten das Silberbachtal und im Westen das Theißtal.

Aus folgenden Gesteinsformationen ist der Hochtaunus aufgebaut: der Kellerskopf-Formation, der Bunte-Schiefer-Formation, der Hermeskeil-Formation und der Taunus-Quarzit-Formation. Die beiden ersten bestehen überwiegend aus feinkörnigem Schiefer, der für Verwitterung und Abtragung anfällig ist. Sie finden sich deshalb im Relief an Hängen und in Senken. Die letzten beiden sind härter und beständiger gegen Verwitterung und Abtragung. Dies gilt insbesondere für den Taunus-Quarzit.

Beim Taunus-Quarzit handelt es sich um eine Folge weißer und rötlicher, seltener gelblicher oder hellbrauner Sandsteine und grauer, hellgrauer bis weißer Quarzite mit durch Verwitterung entstandenen roten und braunen Flecken und Streifen sowie häufig dünnen roten Überzügen auf Kluft- und Schichtflächen. An der Geländeoberfläche zerfällt der Gesteinsverband in eckige, kantige Platten. Entstanden ist der Taunus-Quarzit in Form von Quarzsand-Ablagerungen aus starken Strömungen vor einer durch Gezeiten stark beeinflussten Küste im tieferen Unterdevon vor rund 400 Millionen Jahren.

Der Ablagerung der Sande des Taunus-Quarzits vorausgegangen sind feinkörnige, schlammige Sedimente einer Flussebene. Diese Bunte-Schiefer-Formation besteht aus weinroten bis violettroten, grünen und grünlichgrauen Tonschiefern mit Einlagerungen von grünen Schluff-Tonschiefern, hellgrauen, grüngrauen bis olivgrauen Sandsteinen und Quarziten sowie Konglomeratlinsen. Die Flussebene wurde danach bei einem Anstieg des Meeresspiegels überflutet. In dem so entstandenen Flachmeer lagerten sich dann aus starken Gezeitenströmungen Sande, reich an Glimmer und Tonsubstanz, ab: die Hermeskeil-Formation, welche von ihren Gesteinseigenschaften her zum Taunus-Quarzit überleitet.

Die Kellerskopf-Formation ist von untergeordneter Bedeutung. Sie kommt nur im mittleren Taunuskamm zwischen der Würzburg nördlich Wiesbaden und dem Hellenberg sowie im Nordosten bei Eppenhain vor. Sie ist aber mit rund 420 Millionen Jahren die älteste marine Formation des Hochtaunus an der Grenze zum Vordertaunus.

Diese Ablagerungen waren ab etwa 325 Millionen Jahren in mehreren tausend Metern Tiefe höheren Drucken und Temperaturen sowie gerichteter Deformation ausgesetzt. Im Kleinen führte dies bei den Quarzsanden an Kornkontakten zu Drucklösung von Kieselsäure und danach an den Kristallgittern der Quarzkörner orientierter Auskristallisation in den Hohlräumen zwischen den Körnern. Dadurch sind die Quarzkörner heute so miteinander verzahnt und durch Kieselsäure fest verbunden, dass Brüche nicht an den Grenzen der Körner, sondern quer durch Körner und verbindende Matrix erfolgen. Dies bedingt die große Härte der Quarzite. In den Tongesteinen entstand durch orientiertes Wachstum feinsten Phyllosilikate eine Schieferung, die eine feinplattige Spaltbarkeit zur Folge hat. Ergebnis der

Deformation im Großen war die Zerlegung dieses zunächst horizontalen Gesteinsstapels aus Bunte-Schiefer-Formation, Hermeskeil-Formation und Taunus-Quarzit in parallele Streifen, die übereinander geschoben und steil gestellt wurden. Deshalb finden wir heute die ursprünglich mehr oder weniger horizontale Schichtung der alten Ablagerungen oft in vertikaler oder sogar „überkippter“ Lagerung. Die Schichtoberflächen schauen dabei meist in südliche Richtung. Dies hat durch die je nach Gesteinsart stärkere oder schwächere Abtragung zur Herausbildung von Höhenrücken und Senken (wie im Hochtaunus) sowie Verebnungen (wie im Hintertaunus) geführt.

Der Taunus-Quarzit besitzt wegen seiner Zerlegung an Klüften und Schichtflächen in zahlreiche kleine Kluftkörper ein großes Speichervolumen für Grundwasser. Da die Quarzitücken von Schiefen eingfasst werden, die eine relativ geringe Durchlässigkeit für Grundwasser besitzen, treten an den Hängen an der Grenze von Quarzit und Schiefer zahlreiche Überlaufquellen auf.

Natürliche Felsbildungen in der beschriebenen Gesteinsfolge sind sehr selten. Die Hänge der Höhenrücken sind heute von steinigen Fließerden überzogen, in denen die Quarzitstücke von den Höhen herab bis weit über die weicheren Begleitgesteine transportiert worden sind.

Literatur:

ANDERLE, H.-J. (2008): Südaunus. – In: Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.): Stratigraphie von Deutschland VIII. Devon. – Schriftenreihe dt. Ges. Geowiss., 52: 118-130, 2 Abb., 1 Tab.; Hannover.

HAHN, H.-D. (1990): Fazies grobklastischer Gesteine des Unterdevons (Graue Phyllite bis Taunusquarzit) im Taunus (Rheinisches Schiefergebirge).- 173 S., 53 Abb., 2 Tab., 8 Taf.; Diss. Univ. Marburg/L.

KLÜGEL, T. (1997): Geometrie und Kinematik einer variszischen Plattengrenze. Der Südrand des Rhenohertzynikums im Taunus.- Geol. Abh. Hessen, 101: 215 S., 85 Abb., 9 Tab., 8 Taf.; Wiesbaden.

3. Bodengesellschaften (Karl-Josef Sabel)

a) Entstehung der Gesteine der Bodenbildung (allgemein)

Als unmittelbare Ausgangsgesteine der Bodenbildung spielen in Hessen durchweg geologisch jüngere Lockergesteine, wie Auen- und Hochflutablagerungen, Löss, Sandlöss, Flugsand, Laacher-See-Tephra und Solifluktsdecken die größte Rolle. Sie können als metermächtige, quasi homogene Sedimente vorliegen oder als Gesteinsgemische wie die jüngeren pleistozänen Solifluktsdecken, in denen sich z. B. Löss oder Laacher-See-Tephra zumindest noch mineralogisch nachweisen lassen.

Auch dort, wo der unverwitterte Untergrund oberflächennah ansteht, entwickelten sich die Böden in der Regel nicht direkt aus diesen Gesteinen, sondern aus periglaziär gebildeten oft mehrgeschichteten Solifluktsdecken (Lagen). Im einstigen Periglazialraum zwischen den nordischen und alpinen Eismassen wurde der oberflächennahe Untergrund durch Kryoklastik, -turbation und Gelisolifluktion strukturell verändert. Darüber hinaus wurde z.T. äolisches Fremdmaterial, vornehmlich Löss, Sandlöss, Flugsand, Laacher-See-Tephra, eingeweht und beigemischt.

Daher kann die mineralogische und geochemische Zusammensetzung lagenspezifisch variieren und erhebliche Auswirkungen auf den Stoffhaushalt der Böden haben, der von der Chemie des Untergrundgesteins deutlich abweicht.

Der wiederholte, durch Formungsruhe aber auch flächenhafte Abtragung unterbrochene morphodynamische Prozess des Bodenfließens und –vermischens, der zu einer mehrgliedrigen Schichtung der Solifluktsdecke (Haupt-, Mittel-, Basislage) führen konnte, dauerte bis an das Ende der letzten Eiszeit (Weichsel/Würm) an (Semmel 1964: 282). Er fand seinen Abschluss erst im Übergang von der Jüngeren Tundrenzeit/Jüngere Dryas zum Präboreal, der frühesten Phase der derzeitigen Warmzeit.

Die jüngste Decke, die Hauptlage, ist folglich nur mit Ausnahme holozäner Sedimente und Felsdurchragungen ubiquitär verbreitet. Ihre weitgehende Erhaltung ist darauf zurückzuführen, dass die kaltzeitliche erosive Morphodynamik mit dem sehr zügigen Einsetzen der holozänen Vegetationsausbreitung und der Wiederbewaldung zum Erliegen kam sowie keine überregionale denudative Erosionsphase mehr folgte. Zu ergänzen ist diese eindeutig noch gelisolifluidale Deckschichtenabfolge durch die Oberlage, die auf die Hochlagen der Mittelgebirge und auf das Vorfeld von Felsen und Klippen beschränkt ist, deren periglaziale Entstehung jedoch fraglich ist.

Der Vollständigkeit halber seien weitere Bodenausgangssubstrate erwähnt, die für das Bodenmosaik im Taunuskammbereich lokal von Bedeutung sind, wie Kolluvien, verstürzte Schutte, Rutschmassen sowie anthropogene künstliche Materialien.

b) Die Bodengeographie des Taunuskammes

Aufbau und Zusammensetzung der Schuttdecken ist in erster Linie von der Hangform und –position abhängig. In steilen, konvexen und divergenten Reliefpositionen dominiert Materialverlust und Kompensation der Auftautiefe durch stete kryoklastische Aufarbeitung und kryoturbate Nachlieferung von Untergrundgestein. Hier ist häufig nur die jüngste Lage, die Hauptlage erhalten geblieben. Sie ist arm an erosionsanfälligem, äolisch eingetragenen Feinmaterial, aber reich an Anteilen von Untergrundgestein. Das Solum der Böden ist dann nur ca. 0,5 – 0,7 m mächtig, grobkörnig und geochemisch vom oberflächennah Anstehenden stark geprägt. In flachen, konkaven und konvergenten Reliefpositionen überwiegt stattdessen Materialerhalt und –akkumulation sowie solifluidale Zulieferung von den Seiten. Diese Standorte sind daher tiefgründiger und reich an eingetragener äolischer Fremdkomponente. Infolgedessen ist der lokale Gesteinsanteil gering, das Bodensubstrat löss- oder flugsandreich und grobbodenarm. Vor allem mit dem Lössanteil wachsen der Feinbodenanteil, die Wasserspeicherfähigkeit, der Wurzelraum und die bodenchemische Kationennachlieferung. Den gesteinspezifischen Zerfall berücksichtigend lassen sich alle Gebirgsstandorte zwischen diesen beiden unterschiedlichen Entwicklungsbedingungen einreihen.

c) Bodenformengesellschaften

Als Härtlinge ragen die Quarzite und Sandsteine des Taunuskamms aus der Landschaft heraus und tragen verbreitet ob ihrer exponierten Lage flach- bis mittelgründige, skelettreiche saure Braunerden mit unterschiedlichem Podsolierungsgrad mit Moder als Humusform, die über dem quarzreichen Gestein gar zum Podsol tendieren. Das Gestein besteht mineralogisch ganz wesentlich aus Quarz, der dem Boden keine Kationen und Pflanzennährstoffe liefert. Als äolische Fremdkomponente ist fast immer etwas Löss nachweisbar, doch i.d.R. in sehr

geringer Menge. Dieser Löss trägt zwar dazu bei, dass die Böden oxidativ verbraunen, doch für ein üppiges Nährstoffangebot und eine starke Kationennachlieferung reicht der Anteil selten aus. Die Böden des Quarzit- und Sandsteinkammes sind nährstoffarm und sauer. Statt des Feinbodens dominiert der Stein- und Grusgehalt. Infolge dessen besitzen diese Böden einen riesigen Porenraum, der zwar die Durchlüftung positiv beeinflusst, aber nicht Sickerwasser speicherfähig ist. Die Böden werden nach Niederschlägen schnell durchsickert, trocknen aber auch zügig ab und halten keine Wasserreserven vor.

Die primär niedrige Bodenreaktion, die geringe Pufferfähigkeit und die hohen Niederschläge (1100 mm) leiten einen Versauerungsprozess ein, der sich als Podsolierung in den Böden dokumentiert. Dabei werden Eisen und Aluminium mobil und verlagern sich in einen tieferen Bodenprofilbereich. Dies trifft auch für Humusverbindungen zu, so dass die Podsole unter dem Humushorizont einen aschefarbenen verarmten Horizont über einem Humus- und/oder Sesquioxidanreicherungshorizont aufweisen. Die Humusform ist Rohhumusartiger Moder und Rohhumus. Diese Böden nehmen im Taunuskammbereich bevorzugt nordwestexponierte, konvexe Oberhanglagen ein. Im Mittelhang dagegen ist die Versauerung noch nicht so weit fortgeschritten, hier dominieren saure, nährstoffarme Braunerden.

An extremen Bergflanken haben sich die Schutten schlecht erhalten und sind ausgedünnt. Wir sprechen von Fels- und Skeletthumusböden, wenn allenfalls nur eine schütterere Blockstreu den Fels bedeckt, von Ranker im Falle einer ca. 30 cm mächtigen durchwurzelbaren Lockergesteinsschicht. Diese Bodenareale sind gering verbreitet und in der Größe sehr begrenzt.

Der Unterhangbereich der Kammlinien wird im tieferen Untergrund von Tonschiefer aufgebaut, die – wenn nicht von hangaufwärts Quarzit- und Sandsteinschutt nachgerutscht ist – auch in den Solifluktuionsdecken eingearbeitet sind. An den eher konkaven Reliefformen sind außer der Hauptlage oft auch die älteren Solifluktuionsdecken noch erhalten, die Auflage auf dem anstehenden Schiefer kann mehrere Meter betragen. Für die Standorte prägend ist aber in der Regel der wesentlich deutlichere Lössanteil, der den Versauerungsgrad der Böden entscheidend mindert und die Nährstoffversorgung verbessert. Neben den Braunerden treten auch Parabraunerden mit tonreicherem Unterboden auf, die über die üblichen 5 – 6 dm lokal bis 1,5 m durchwurzelt werden können. Diese Standorte verfügen über eine ungleich bessere Nährstoffversorgung, eine gute Wasserbevorratung und einen günstigeren pH-Wert. Der Auflagehumus ist wesentlich geringmächtiger und als Mullartiger Moder zu charakterisieren. Allerdings können die hohen Niederschläge gerade über dem mit Ton angereicherten Unterboden zu einem längerfristigen Einstau des Niederschlags im Oberboden führen. Dann kann Staunässe auftreten, die sich durch anhaltenden Sauerstoffmangel und Wasserübersättigung im Wurzelraum ankündigt. Dieser Bodenzustand ist durch graue Farben infolge Eisenreduktion im Oberboden erkennbar und im Unterboden durch einen Wechsel von Rost- und Bleichfarben (Pseudogley). Als Humusform ist Moder verbreitet, der den höheren Versauerungsgrad anzeigt.

Die Standorte werden gerne von flach wurzelnden Koniferen bestockt, die vor allem im Winterhalbjahr Windbruch gefährdet sind. Vor allem im östlichen Taunuskammbereich im Bereich des Saalburg-Sattels ist verbreitet toniger Gesteinszersatz im Untergrund erhalten geblieben. Es handelt sich um eine sehr weit fortgeschrittene Verwitterung vornehmlich schiefriger Gesteine aus dem Tertiär (70 – 2,5 Mill. b. p.), die den eiszeitlichen Schuttdecken beigemischt ist und den Unterboden verdichtet. Auch hier überwiegen die Pseudogleye.

Zu den regionalen Besonderheiten zählen die Lockerbraunerden. Es handelt sich um Böden, die besonders viel äolisch eingetragene Vulkanasche der Laacher See-Explosionen aufweisen, die den Böden das charakteristisch sehr feine lockere Gefüge verleihen. Allerdings sind sie extrem sauer und nährstoffarm mit Rohhumus als Humusform.

Die Bachläufe im Taunuskammbereich sind scharf eingekerbt und weisen selten eine Aue auf. Die Böden sind flachgründig und von stark schwankendem Grundwasser geprägt.

Teilweise fallen sie jahreszeitlich trocken. Erst mit Austritt ins Vorland weiten sich die Talformen und bilden Auen, die von jungen allerdings noch geringmächtigen Sedimenten bedeckt sind. Die verbreitete Bodenform ist auch angesichts jetzt dauernder Flutung des Baches der Gley.

Nicht unerwähnt bleiben sollten anthropogen veränderte Böden, die als Rigosole (Weinbergsböden) zwischen Rüdesheim und Lorch an nach Südwesten exponierten Hängen beachtliche Flächen einnehmen. Es handelt sich um bis 0,8 m Tiefe umgebrochene (rigolte) Böden, die jährlich bearbeitet werden. Daneben nimmt am Mittelrhein die Weinbergsnutzung ab, die Sozialbrache zu. Die Böden entwickeln mit der Zeit einen neuen Humushorizont. Die Bodenform zählt dann zu den Regosolen.

Auf die Darstellung weiterer anthropogener Böden kann an dieser Stelle verzichtet werden, ihre Genese ist sehr heterogen, ihre Verbreitung begrenzt.

Literatur:

BAUER, A. W. (1993): Bodenerosion in den Waldgebieten des östlichen Taunus in historischer und heutiger Zeit. - Ausmaß, Ursachen und geoökologische Auswirkungen. – Frankfurter geowiss. Arb., D 14: 194 S.; Frankfurt am Main.

SABEL, K.- J. (2005): Die Bodenlandschaften Hessens. - Mitteilgn. Deutsch. Bodenkundl. Ges., Bd. 105: 21 – 26, 1 Karte; Oldenburg.

Sakr. R. und Meyer B. (1970): Mineral-Verwitterung und –Umwandlung in typischen sauren Lockerbraunerden in einigen Mittelgebirgen Hessens. - Göttinger Bodenkl. Ber., 14; Göttingen.

Sauer, D. (2002): Genese, Verbreitung und Eigenschaften periglaziärer Lagen im Rheinischen Schiefergebirge – anhand von Beispielen aus Westerwald, Hunsrück und Eifel. – Boden und Landschaft, 36: 294 S.; Gießen.

SEMMELE, A. (1964): Junge Schuttdecken in hessischen Mittelgebirgen. – Notizbl. hess. L.-Amt. Bodenforsch., 92: 275 – 285; Wiesbaden.