

2. Die geologischen Einheiten Niederösterreichs und des Burgenlandes

Die beiden Bundesländer Niederösterreich und Burgenland zeigen bezüglich der geologischen Verhältnisse eine außerordentliche Vielfältigkeit. Insbesondere Niederösterreich hat Anteile an fast allen geologischen Großeinheiten, die es in Österreich überhaupt gibt.

Entsprechend dem komplexen geologischen Bau finden sich daher in beiden Bundesländern sehr unterschiedliche Landschaftsräume. Der stark wechselnde Landschaftscharakter hängt also unmittelbar zusammen mit dem überaus bunten und mannigfaltig zusammengesetzten Gesteinsmaterial im Untergrund. Vielfach kann man schon aus den vorliegenden Landschaftsformen auf die Gesteinszusammensetzung schließen und damit auch bereits erste Hinweise auf eventuell anstehende nutzbare Gesteine erhalten.

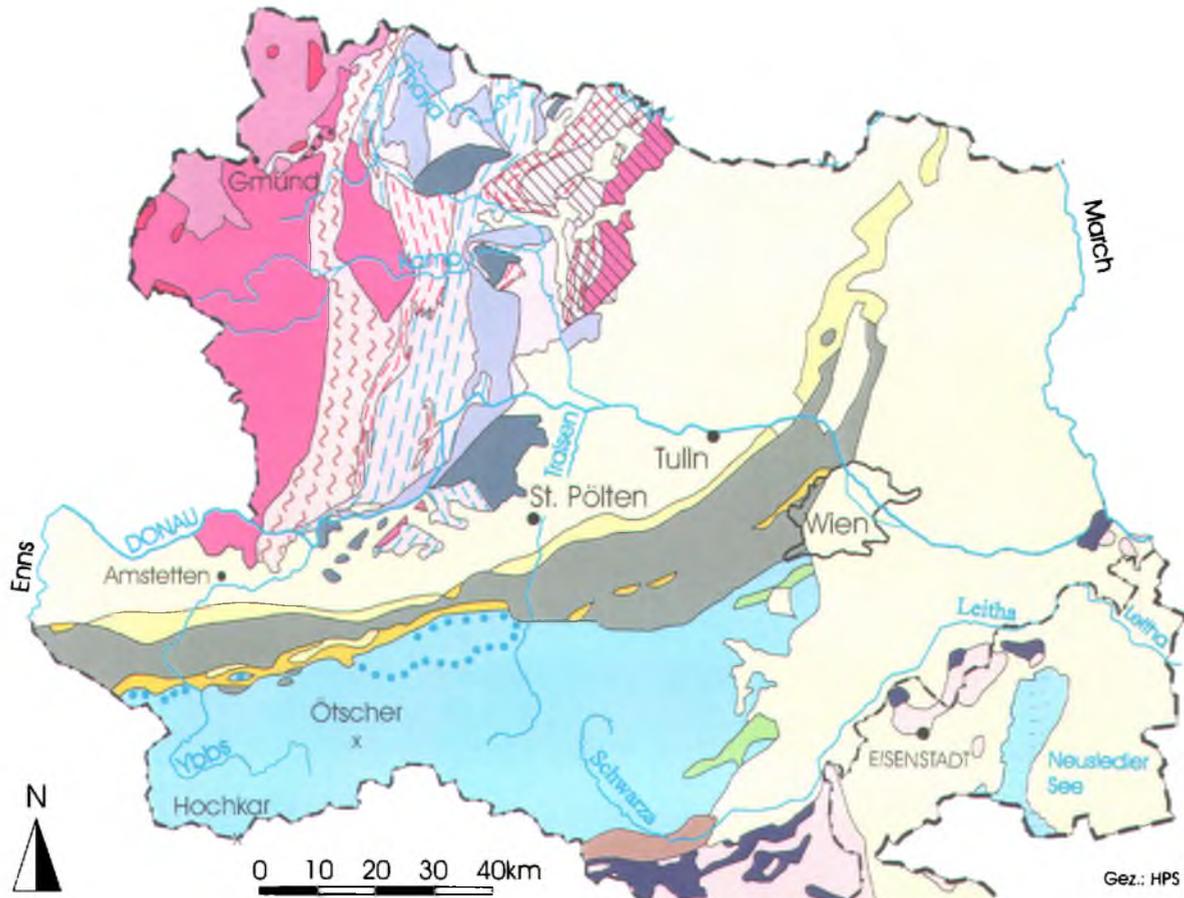
Eine einfache geologische Großgliederung zeigt folgende Einheiten:

- Böhmisches Massiv
- Molassezone
- Waschbergzone
- Flyschzone (inkl. Klippenzone)
- Nördliche Kalkalpen
- Grauwackenzone
- Zentralzone (inkl. tektonische Fenster)
- Tertiärbecken
- Eiszeitliche Ablagerungen

Böhmisches Massiv

Die Böhmisches Massiv liegt im Nordwesten von Niederösterreich. Geographisch entspricht sie dem Waldviertel, wobei ihre Südgrenze weitgehend mit dem Verlauf der Donau zusammenfällt; nur mit der Neustädter Platte bei Amstetten und mit dem Dunkelsteiner Wald reicht sie über das Donautal nach Süden.

Morphologisch stellt die Böhmisches Massiv eine Rumpffläche dar mit durchschnittlichen Höhen zwischen 600 und 900 m. Einzelne Erhebungen reichen auch über 1000 m Höhe.



LEGENDE:

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Tertiäre Becken, Molassezone | | Böhmische Masse |
| | Subalpine Molasse | | a) Moldanubikum (Metamorphite i.a.) |
| | Helvetikum, Klippenzonen | | b) Moldanubikum (Orthogneise i.a.) |
| | Flyschzone | | c) Moravische Zone (Orthogneise i.a.) |
| | Penninikum (Alttertiär, Mesozoikum) | | d) Moravische Zone (Metamorphite i.a.) |
| | a) Unter- und Mittelostalpin, vorwiegend Mesozoikum | | |
| | b) Unter- Mittel- und Oberostalpin, Metamorphite i.a. | | Böhmische Masse |
| | Oberostalpin (Gosau) | | Granit und Granodiorit der Thayamasse |
| | a) Kalkalpen. | | Jungtertiäre Ergußgesteine |
| | b) Oberkreide-Randschuppen | | |
| | Oberostalpin (Paläozoikum, Grauwackenzone) | | Landesgrenze |
| | Böhmische Masse - Bunte Serie | | |
| | Böhmische Masse - Monotone Serie | | Staatsgrenze |
| | Böhmische Masse - Granite | | |
| | a) Eisgarner | | |
| | b) Weinsberger und Rastenberger Granodiorit, | | |
| | c) Mauthausener, | | |
| | d) Schärdinger | | |
| | Böhmische Masse - a) Granulit, | | |
| | b) Gröhler Gneis | | |

Abb. 3: Übersicht über die geologischen Einheiten Niederösterreichs und des Burgenlandes

Zu den typischen Landschaftsformen des Waldviertels gehören neben den zahlreichen, oft moorigen Mulden auch die sehr häufig anzutreffenden großen, gerundeten Granitblöcke (Wollsackverwitterung, Wackelsteine). Eine weitere Verwitterungsbildung stellen die über einigen feldspatreicheren Ausgangsgesteinen entstandenen Kaolintone dar.

Entlang einer tektonischen Linie wird das tiefer liegende Moravikum im Osten vom darüber liegenden Moldanubikum abgetrennt; dabei kann innerhalb des Moldanubikums noch zwischen dem zentralen Bereich des südböhmischen Granitmassivs und dem östlich davon gelegenen moldanubischen Gneisgebirge unterschieden werden. Im Granitmassiv finden sich vorwiegend Tiefengesteine (Weinsberger, Mauthausner, Eisgarner Granit, Rastenberger Granodiorit), während das Gneisgebirge sehr bunt zusammengesetzt ist. Neben den verschiedenen Gneisen (Gföhler, Spitzer, Dobra) erscheinen weiters Marmor, Granulit, Glimmerschiefer, Grünschiefer, Amphibolit, Serpentin, Quarzit u.a.. Im Moravikum dominieren metamorphe Gesteine (z.B. Bittescher Gneis, Weitersfelder Gneis, etc.), als einziges Tiefengestein findet sich der Maissauer Granit, der im Manhartsberg den südlichen Ausläufen des großen Thaya-Batholithen darstellt.

Die Bruchtektonik wird von zwei Hauptstörungsrichtungen beherrscht. In Südwest-Nordost Richtung verlaufen die Vitiser und die Diendorfer Störung, denen abschnittsweise auch immer wieder die Gerinne folgen (z.B. ein Teil der Wachau). Diagonal dazu verläuft in Nordwest-Südost Richtung u.a. die Jagenbachstörung; diese Richtung ist allerdings vorwiegend im oberösterreichischen Anteil der Böhmisches Masse ausgeprägt.

Molassezone

Südlich der Böhmisches Masse bzw. nördlich der Flyschzone befindet sich die Molasse als Vorland des Alpen-Karpatenbogens. Landschaftlich bildet sie ein flachwelliges Hügelland, in dem die Tertiärsedimente sehr häufig von den jüngeren eiszeitlichen Ablagerungen überdeckt sind.

Das häufigste und wichtigste Molassegestein ist der Schlier - ein gut geschichteter, feinsandiger Tonmergel; daneben gibt es aber auch Sande, Sandsteine, Schotter, Konglomerate, Kalke und vereinzelt auch Kohlen.

Diese Vielfalt an Sedimentgesteinen ist auf die unterschiedlichen Milieubedingungen während der Ablagerungszeit zurückzuführen. Der Vorlandtrog war einmal vom Meer erfüllt und dann wieder nicht, sodass sich hier marine Sedimente mit limnischen und terrestrischen verzahnen. Die ältesten Molassegesteine sind Meeresablagerungen, die vor ca. 40 Mio. Jahren sedimentiert wurden.

Unter anderem gehört in die Abfolge der Molasseablagerungen auch der Zogelsdorfer Stein, ein Kalksandstein, der für eine ganze Kulturepoche (Barock) eines der wesentlichsten Baumaterialien, vor allem für Skulpturen, darstellt. Überhaupt kommt den Ablagerungen der Molassezone auch eine große wirtschaftliche Bedeutung zu. Neben kleineren Erdöl- und Erdgasvorkommen sowie heute kaum mehr beschürften Braunkohlenlagern und Tonen (teilweise noch Abbau als Ziegelrohstoffe, z.B. Laa a. d. Thaya, Göllersdorf) gibt es hier zahlreiche Sand- und Kiesgruben. Dazu gehören vor allem die Vorkommen im Bereich des Hollabrunner und Mistelbacher Schotterkegels, der seine Entstehung einem Donauvorläufer verdankt, der während der Pannonzeit (vor ca. 10 Mio. Jahren) im Gebiet der Zayaufurche in das Wiener Becken mündete.

Waschbergzone

Die Waschbergzone bildet eine relativ schmale geologische Einheit, die sich in Südsüdwest-Nordnordost Richtung von der Donau bis zum tschechischen Staatsgebiet erstreckt. Ihre Grenzen sind durchwegs tektonisch, wobei sie im Westen die Molassezone überfährt und im Osten selbst von der Flyschzone überschoben bzw. von den Sedimenten des Wiener Beckens begrenzt wird.

Gegenüber der umgebenden Landschaft fällt sie durch ein etwas ausgeprägteres Relief auf, das auf die in die weicheren Tertiärmergel eingeschuppten, harten Kalke zurückgeht. Sie bauen Wasch- und Michelberg, die Leiser Berge sowie die Staatzer und Falkensteiner Klippe auf. In den Leiser Bergen wird ein sehr heller Jurakalk in einer ausgedehnten Steinbruchanlage intensiv abgebaut, während die kleineren älteren Brüche, z.B. in der Falkensteiner Klippe, längst eingestellt sind.

Die Gesteinszusammensetzung der Waschbergzone insgesamt ist sehr bunt. Neben Kalken, Kalkmergeln und Mergeln finden sich auch Sande, Sandsteine und Konglomerate, wobei die zeitliche Abfolge vom Jura über die Kreide bis ins Tertiär reicht.

Flyschzone (inkl. Klippenzone)

Mit der Flyschzone setzen südlich der Molasse die alpinen geologischen Einheiten ein, wobei sie durchgehend von der westlichen Landesgrenze über die Donau bis zum Bisamberg zu verfolgen ist.

Hier ist sie an Staffelbrüchen abgesenkt, streicht im Untergrund des Wiener Beckens durch und tritt östlich davon in den Kleinen Karpaten wieder an die Oberfläche.

Bereits im Namen kommt ein wesentliches Merkmal dieser Gesteinsserie zum Ausdruck, dass es sich nämlich dabei teilweise um fließfähige Gesteine handelt.

Auch die Grenzen der Flyschzone sind durchwegs tektonisch. Im Norden ist sie auf die Molasse aufgeschoben, im Süden wird sie von den nördlichen Kalkalpen überfahren bzw. von den Klippenzonen begrenzt. Die Tektonik spielt gerade im niederösterreichischen Anteil der Flyschzone eine große Rolle: speziell hier ist sie im Zuge der alpinen Gebirgsbildung stark eingengt worden, dadurch intensiv verschuppt und verfaltet sowie in drei Decken übereinander gestapelt:

Greifensteiner, Kahlenberger und Laaber Decke (von Norden nach Süden).

Landschaftlich bildet der Flysch vorwiegend sanfte Hügelketten mit dazwischenliegenden muldenförmigen Talzügen.

Das wesentlichste Merkmal der Flyschgesteine ist eine regelmäßig auftretende Wechselfolge von Sandsteinen mit Tonschiefern, Mergelschiefern und z.T. auch Mergelkalken. Dazu kommen als weitere Kennzeichen einige anorganische (Wellenfurchen, Auflast- und Strömungsmarken) sowie organische (Kriechspuren, Weide- und Grabgänge) Strukturen. Bezüglich der Entstehung gilt heute allgemein die Ansicht, dass die Flyschsedimente Tiefseeablagerungen sind, die im Zuge von submarinen Gleitungen aus den dabei entstandenen Schlammlawinen abgesetzt wurden. Altersmäßig reichen die Flyschserien von der Unterkreide bis ins Alttertiär.

Als Baumaterialien wurden von den Flyschgesteinen immer nur die Sandsteine abgebaut, wobei bereits in der Römerzeit die Druckfestigkeit und Verwitterungsbeständigkeit der Flyschsandsteine geschätzt wurden. Eine letzte Blütezeit erfuhr dieses Material im Zuge der zahlreichen Regulierungsarbeiten für die verschiedenen Gerinne in Wien und Niederösterreich (z.B. Donaukanal, Wienfluss, etc.).

Die überaus komplexen geologischen Verhältnisse der Flyschzone werden noch zusätzlich durch die Einschaltung der Klippenzonen schwierig und fast undurchschaubar. Im Raum von Niederösterreich sind zwei Klippenzonen zu unterscheiden: die nördlich gelegene Hauptklippenzone oder Schottenhofzone innerhalb der Flyschserien sowie die am Südrand des Flysch verlaufende Grestener Klippenzone. Landschaftlich treten die Gesteine der Klippenzonen abschnittsweise deutlich in Erscheinung, da sie sich als Härtlinge von den durchwegs weicheren Formen der Flyschzone abheben.

Neben den harten Kalken, Dolomiten und Radiolariten finden sich in den Klippenzonen aber auch vielfach ähnlich weiche Gesteine wie im Flysch, vor allem in Form der weit verbreiteten Buntmergelserie.

Eine Besonderheit der St. Veiter Klippenzone im Süden sind kleine Einschlüsse von basischen Ergussgesteinen, die auf vulkanische Tätigkeiten während der Kreide- und Alttertiärzeit verweisen.

Nördliche Kalkalpen

Für Niederösterreich bilden die Kalkalpen die wichtigste und größte geologische Einheit. Die Nordgrenze ist wieder tektonisch als Überschiebungslinie auf den Flysch ausgebildet, während im Süden die Serien der Grauwackenzone die Grenze darstellen. Sehr abrupt enden die Kalkalpen im Osten: an der sog. Thermenlinie bzw. den ihr entsprechenden Staffelbrüchen sind sie in große Tiefen abgesenkt, streichen im Untergrund des Wiener Beckens durch und kommen im Osten in den Karpaten wieder an die Oberfläche. Allerdings greifen die Sedimente des Wiener Beckens mit mehreren Buchten z.T. tief in die Kalkalpen hinein.

Landschaftlich bilden die Kalkalpen gegenüber der vorgelagerten Flyschzone einen schroffen Gegensatz: sie zeigen ein wesentlich schärferes Relief; in den hellen Kalken und Dolomiten treten oft hohe Steilwände auf, an deren Fuß z.T. gewaltige Schutthalden entstanden sind; durch die Erosion kam es zu zahlreichen Schluchten bzw. ausgedehnten Karsterscheinungen auf den Hochplateaus. Weichere Geländeformen finden sich dagegen dort, wo mergelreiche Schichtglieder dominieren. Diese feinkörnigen, z.T. tonigen Gesteine stellen gleichzeitig im gesamten Kalkalpenbereich auch wichtige Quellhorizonte dar (u.a. auch für die 1. und 2. Wiener Hochquellenwasserleitung).

Altersmäßig stammen die Gesteine der Kalkalpen aus dem Mesozoikum (248 bis 65 Mio. Jahre), überwiegend aus der Trias (248 bis 213 Mio. Jahre). Durchwegs sind es Sedimentgesteine (Kalke, Dolomite, Radiolarite, Mergel, Tone, Sandsteine, Konglomerate, Brekzien, Salz, Gips, Anhydrit, Kohle, Bauxit), nur sehr untergeordnet finden sich auch geringmächtige Einschaltungen von Vulkaniten. Vor allem die Dolomite und Kalke werden in einer großen Anzahl von Steinbrüchen abgebaut und finden als Roh- bzw. Baumaterialien für die verschiedensten Zwecke Verwendung.

Das tektonische Kennzeichen der Kalkalpen ist ein besonders intensiv ausgeprägter Deckenbau, wobei die Kalkvoralpen aus der Frankenfelsler, Lunzer und Ötscherdecke, die Kalkhochalpen aus der Hohen Wand (bzw. Mürzalpen) und Schneeberg Decke bestehen; diese Abfolge entspricht der Anordnung von unten nach oben und auch von Nord nach Süd.

Diese Einheiten zeigen durchwegs ausgeprägte Verfaltungen und Verschuppungen und dazu kommen dann noch kleinere Deckschollen und Fensterstrukturen, womit sich insgesamt ein äußerst komplizierter Aufbau ergibt, der auch heute noch nicht völlig geklärt ist. Prinzipiell ist dieser tektonische Baustil der Nördlichen Kalkalpen durch ihren Fernschub im Sinne der so genannten Deckenlehne zu erklären. Erst dadurch sind sie in ihre heutige Position gekommen, obwohl sie primär südlich der Zentralalpen beheimatet waren.

Grauwackenzone

Der Name geht auf einen alten Bergmannsausdruck für paläozoische, dunkle, Sandstein führende Horizonte zurück, die aber keineswegs in der Grauwackenzone zu den vorherrschenden Gesteinen gehören. Vielmehr dominieren schwach metamorphe und Karbonatgesteine.

In Niederösterreich bildet die Grauwackenzone einen eher schmalen Streifen zwischen den Kalkalpen im Norden und der Zentralzone im Süden. Im Osten sinken auch die Serien der Grauwackenzone - sowie die Nördlichen Kalkalpen - unter die Sedimente des Wiener Beckens ab und finden an der Beckenbasis ihre streichende Fortsetzung.

Landschaftlich zeigt sie gegenüber den nördlich vorgelagerten Kalkalpen einen starken Gegensatz. Die eher weichen und erosionsanfälligen Gesteine ließen vorwiegend gerundete, meist stark bewaldete Hügel entstehen, die nur dort etwas größere Höhen erreichen, wo im Untergrund verwitterungsbeständigere Gesteine anstehen. Charakteristisch ist auch eine Reihe von Erzvorkommen, auf die z.T. ausgedehnte Halden und Pingen zurückgehen.

Am Aufbau sind ausschließlich paläozoische Gesteine beteiligt, die vom Ordovizium (ca. 495 Mio. Jahre v.h.) bis zum Oberkarbon (ca. 290 Mio. Jahre v.h.) reichen; die Prebichlschichten aus dem Perm und das so genannte Haselgebirge werden bereits zur Basis der Nördlichen Kalkalpen gerechnet. Zu den weit verbreiteten Gesteinen gehören Phyllite, Quarzite, Kieselschiefer, Grünschiefer, Porphyroide, Sandsteine, Kalke (z.T. als Marmore ausgebildet), Dolomite, Radiolarite, Tonschiefer und Graphitschiefer. Untergeordnet treten Magnetit- und Eisenvererzungen sowie Graphitlager auf.

Tektonisch können auch in der Grauwackenzone Deckeneinheiten unterschieden werden: die unten liegende Veitscher Decke und die darüber befindliche Norische Decke.

Im südlichen Burgenland finden sich altersmäßig äquivalente Serien zur Grauwackenzone, tektonisch werden sie allerdings als Fortsetzung des Grazer Paläozoikums der Steiermark gedeutet. Inmitten des südburgenländischen Tertiärs tauchen unter anderem mitteldevonische Dolomite, Kalke und Grünschiefer auf.

Zentralzone

Auch das Kristallin der niederösterreichischen und burgenländischen Zentralzone besteht aus mehreren geologischen Einheiten und zeigt insgesamt einen sehr komplexen und wechselhaften Aufbau. Dazu gehören u.a. das Semmeringsystem, die Wechselserie, die Rechnitzer Serie, die Siegrabner Deckscholle, das Rosaliengebirge, die kristallinen Kerne des Leithagebirges sowie der Hainburger Berge, etc..

In Folge der überaus bunten Gesteinszusammensetzung zeigt die Zentralzone auch eine sehr wechselhafte Morphologie. Neben durchaus schroffen Formen mit senkrechten Steilabstürzen und tief eingeschnittenen Schluchten finden sich auch sehr sanft ausgebildete Landschaften mit weich geformten Hügeln und Sätteln bzw. lang gestreckten Talungen. Der Formenschatz dieser Landschaften ist vielfach durch die lang anhaltenden Verwitterungsvorgänge geprägt.

Dass gerade die Gesteine der Zentralzone so vielfältig zusammen gesetzt sind, hängt vor allem damit zusammen, dass sie schon primär zu verschiedenen geologischen Einheiten gehörten. So findet man in den verschiedenen metamorphen Gesteinen sowohl Abkömmlinge von Sedimenten als auch solche von Magmatiten; zusätzlich ist auch noch die Intensität der Gesteinsumwandlung unterschiedlich.

Die nördlichste Einheit innerhalb der niederösterreichischen Zentralzone stellt das Semmeringsystem dar, das keineswegs nur auf das unmittelbare Semmeringgebiet beschränkt ist, sondern von dort über die Bucklige Welt und das Rosaliengebirge bis zum Leithagebirge zieht. Neben Gneisen und Glimmerschiefern besteht es vor allem aus Quarziten, Tonschiefern, Rauhacken, Kalken (z.T. als Marmore ausgebildet), Dolomiten und Serizitschiefern; zurücktretend erscheinen auch gering mächtige Gips- und Anhydritlagen.

Heute wirtschaftlich unbedeutende Eisenerz-, Blei-Zink- und Baryt-Lagerstätten ergänzen den Gesteinsbestand.

Das Liegende dieser Abfolge bildet die Grobgneisserie, zu der außer Gneisen auch Glimmerschiefer, Quarzite und Amphibolite gehören. Besonders die grobkörnigen Gneise zeigen oft kaum eine Verschieferung, erscheinen eher als Granite und infolge ihrer größeren Ge-

steinshärte treten sie bereichsweise als höhere Kuppen auch geländemäßig deutlich in Erscheinung. Andererseits können sie durch besonders intensive Zerschierung zu Weißschiefern (Leukophylliten) umgeprägt worden sein. Das gleiche gilt für die Porphyroide, die bei Aspang als Weißerde abgebaut werden. Daneben finden sich auch in der Grobgneisserie kleine Lagerstätten von Siderit, Bleiglanz-Zinkblende-Kupferkies sowie von Schwerspat.

Unter der Grobgneis- und Semmeringserie taucht südlich davon die Wechselserie auf. Sie setzt sich aus Gneisen, Tonschiefern, Phylliten, Graphitschiefern, Glimmerschiefern, Grünschiefern und Amphiboliten zusammen.

Eine ähnlich tiefe tektonische Position wie die Wechselserie hat auch die Rechnitzer Serie, die weiter im Osten bei Bernstein und Rechnitz im Burgenland auftritt. Allerdings zeigt sie neben dem auffallenden Serpentinstock doch auch einen etwas anderen Gesteinsbestand: Kalkphyllite, Kalkglimmerschiefer, Marmore, Dolomite, Quarzite, Grünschiefer.

Als eigene kleine tektonische Einheit ist die Siegrabener Deckscholle zu betrachten, die nicht nur eine höhere Position, sondern auch eine stärkere Metamorphose besitzt. Sie besteht aus Gneisen, Marmoren, Amphiboliten und Eklogiten.

Eine Besonderheit des Rosaliengebirges sind die bei Landsee auftretenden vulkanischen Gesteine, wobei es sich beim Pauliberg um den einzigen Vulkan handelt, der direkt in den Zentralalpen liegt. Neben den jungtertiären Basalten des Pauliberges, die in großen Steinbrucharanlagen abgebaut werden und vor allem für den Straßenbau wertvolle Gesteine darstellen, finden sich auch noch kleinere Vorkommen basischer Vulkanite bei Stoob und Oberpullendorf.

Die nordöstliche Fortsetzung der kristallinen Gesteine der Rosalia bildet den Kern des Leithagebirges. Sein Grundgebirgssockel besteht vorwiegend aus Gneisen und Glimmerschiefern mit lagen- und linsenförmigen Einschaltung von Amphibolit, abschnittsweise auch Aplit und Pegmatit. Darüber liegen Quarzite und dunkle Dolomite der Semmeringserie, die schließlich von den jungtertiären Leithakalken bzw. Leithakalksandsteinen ummantelt werden. Eine sehr ähnliche Zusammensetzung zeigt der Kern des Ruster Hügellandes, das dem Leithagebirge im Süden vorgelagert ist.

Noch weiter im Nordosten findet sich auch in den Hainburger Bergen ein ähnlicher Aufbau. Das Grundgebirge besteht hier aus dem Wolfsthaler Granit und überlagernden Phylliten, Glimmerschiefern und Gneisen. Darüber treten wieder Porphyroide, Quarzite, Dolomite und Kalke auf, die ebenfalls wie im Leithagebirge von Leithakalken ummantelt werden. Tektonisch allerdings ist der Kern der Hainburger Berge bereits als Fortsetzung der Kleinen Karpaten anzusehen.

Tertiärbecken

Das Wiener Becken stellt mit seinen Rand- bzw. Teilbecken wie Korneuburger und Eisenstädter Becken sowie der Landseer Bucht das größte Tertiärvorkommen Österreichs dar.

Seine Entstehung verdankt das Wiener Becken tief reichenden Zerrungen, die etwa ab dem Egeburgium (vor ca. 20 Mio. Jahren) dazu führten, dass große Teile des Alpen-Karpaten Bogens allmählich in die Tiefe abgesenkt und von einem Meer überflutet wurden. Daraus erklärt sich auch, dass sämtliche alpine Einheiten an der Beckenbasis durchstreichen und in den Karpaten wieder auftauchen. Ebenso ergibt sich daraus auch die Begrenzung im Westen und Osten durch parallel verlaufenden Randbruchsysteme, die vor allem durch das Auftreten von Schwefelthermen bekannt geworden sind. Im Westen sind es die Thermen von Meidling, Mödling, Baden, Vöslau und Fischau, im Osten die von Deutsch-Altenburg, Mannersdorf und Leithaprodersdorf. Ähnliche Bruchsysteme durchziehen auch das Becken selbst, so dass es hier zu einer Aufteilung in mehrere Hoch- bzw. Tiefschollen gekommen ist.

Die detaillierten Kenntnisse über die Entstehung und die Lagerungsverhältnisse des Beckens sind den zahlreichen Bohrungen zu verdanken, die hier im Zuge der Aufschließungsarbeiten für die wirtschaftlich sehr bedeutenden Erdöl- und Erdgaslagerstätten abgeteuft wurden.

Auch landschaftlich bildet das Wiener Becken mit seiner ausgedehnten Ebene bzw. seinem flachen Hügelland eine eigene Einheit, die meist sehr deutlich von den Randgebirgen mit ihrem ausgeprägten Relief abgesetzt ist.

Die Gesteinszusammensetzung spiegelt die Entstehungsgeschichte des Beckens wieder. Es handelt sich durchwegs um jungtertiäre Sedimente, die im Beckeninneren als marine Tone und Sande bzw. in Form von Randbildungen als Schotter, Konglomerate, Riffkalke und Kalksandsteine ausgebildet sind. Je nach den herrschenden Milieubedingungen sind diese Ablagerungen als marine, brackische oder Süßwasser-Sedimente entstanden. Viele von ihnen haben als Rohmaterialien oder Baustoffe große Bedeutung erlangt: z.B. die Tegel für die Ziegelindustrie oder die Leithakalke und Leithakalksandsteine für Sakral- und Profanbauten oder Bildhauerarbeiten.

Die seinerzeitigen Uferlinien können durch Brandungsplattformen bzw. Hohlkehlen und Kliffs stellenweise noch deutlich erkannt werden: etwa am Nußberg, am Bisamberg, auf der Perchtoldsdorfer Heide, an der Richardshoferrasse im Westen sowie am Braunsberg und Pfaffenberg im Osten. Vereinzelt ragten Inseln aus dem damaligen Meer heraus; das Leithagebirge im Süden und der Spannberger Rücken im Norden. Durch zeitweilige Meeresstra-

ßen bestand eine Verbindung zum Eisenstädter Becken und von diesem wieder in die Landseer Bucht.

Schon gegen das Ende des Jungtertiärs entstand der ausgedehnte Mistelbacher Schotterkegel. Er geht auf einen Donauvorläufer zurück, der etwa in diesem Gebiet in die pannonische See mündete.

Ebenfalls aus dieser Zeit stammt im Südlichen Wiener Becken das Rohrbacher Konglomerat, dessen Schotter von einem Schwarzavorläufer abgelagert wurden.

Die Gesamtmächtigkeit der Beckensedimente ist beträchtlich. Bedingt auch durch das starke Relief der Beckenbasis werden bereichsweise mehr als 5000 m erreicht.

Wesentlich kleinere Tertiärvorkommen treten auch innerhalb der Zentralzone auf. Dazu gehören die alttertiären Sedimente von Kirchberg am Wechsel und von Wimpassing im Burgenland sowie das Jungtertiär des Harter Beckens bei Gloggnitz, der Ottertal-Kirchberger Niederung, der Bereich südöstlich von Pitten und die Krumbach-Schönauer Mulde südöstlich von Aspang. Eine Fortsetzung der Sedimente von Pitten findet sich auch auf burgenländischem Gebiet in Form des Brennberger Blockstromes.

Eiszeitliche Ablagerungen

Die eiszeitlichen (pleistozänen) Bildungen stammen aus dem Zeitabschnitt zwischen 1,75 Millionen und 10 000 Jahren vor heute. Die entsprechenden Ablagerungen sind weit verbreitet und können keineswegs einzelnen geologischen Einheiten zugerechnet werden. Für die Prägung des heutigen Landschaftsbildes stellen sie meistens die wesentlichsten Bildungen dar. Das entscheidende Merkmal für das Pleistozän ist der mehrmalige Klimawechsel zwischen Kalt- und Warmzeit. Diese Veränderungen haben sich nicht nur in den Hochgebirgen ausgewirkt, wo durch die Gletschertätigkeit charakteristische Talformen, Kare, Moränen und Gletscherwannen entstanden, sondern auch in den Gebieten, die damals nicht von Eis bedeckt waren - im Periglazial. Hier entstanden vor allem ausgedehnte Schotterflächen und z.T. sehr mächtige Lössakkumulationen.

Entsprechend der besonderen Stellung und Bedeutung der Donau sind auch ihre eiszeitlichen Flussterrassen besonders markant ausgebildet. Die im Wiener Raum aufgestellte Gliederung lässt sich z.T. sowohl nach Westen bis in das Gebiet um Krems als auch nach Osten verfolgen. Beispielsweise finden sich auch im Bereich der Parndorfer Platte Terrassenbildungen, die auf eine Urdonau zurückgehen, die zwar schon die Wiener Pforte benützte, im Osten aber nicht durch die Hainburger, sondern weiter südlich durch die Brucker Pforte floss.

Im südlichen Wiener Becken treten die eiszeitlichen Ablagerungen u.a. in Form des Neunkirchner bzw. Wiener Neustädter Schotterkegels auf. Hier finden sich auch im Bereich der Mitterndorfer Senke die deutlichsten Anzeichen für eine junge (quartäre) Tektonik.

Dabei handelt es sich um eine ca. 40 km lange und 2 bis 8 km breite Rinne, die mit 150 m mächtigen mittelpleistozänen Schottern gefüllt ist. Allen diesen Schotterkörpern kommt einerseits als Baumaterial, andererseits als Grundwasserträger - wenn sie nicht anthropogen durch Schadstoffe verseucht wurden - eine große wirtschaftliche Bedeutung zu.

Vor allem im nördlichen Niederösterreich, z.T. auch im Burgenland erscheint als zweite wichtige eiszeitliche Ablagerung der Löss. Dieses äolische Sediment, das jeweils während einer Kaltzeit aus den Moränen und großen Überschwemmungsgebieten ausgeblasen wurde, kam vorwiegend an den Nord- und Osthängen zur Ablagerung. Über dem Löss sind durchwegs sehr fruchtbare Böden entstanden, so dass diese Bereiche u.a. auch zu den besten Weinbaugebieten Österreichs gehören.

Die geologische Bedeutung des sogenannten Holozäns - des Zeitabschnittes der letzten 10000 Jahre - ist gegenüber dem Pleistozän gering. Aus dieser Zeit stammen junge Schotterakkumulationen, Schuttkegel, Bergsturzmateriale, See- und Moorablagerungen sowie Bodenbildungen.

Literatur:

- Krenmayr, H.-G. [Red.] (2002): Rocky-Austria - Eine bunte Erdgeschichte von Österreich. – Geol. B.-A., 2. Aufl., Wien
- Schnabel, W. [Red.] (2002): Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000 (2 Blätter Nord & Süd) sowie Legende und kurze Erläuterungen. – Geol. B.-A., Wien
- Plöching, B. & Prey, S., [Schnabel, W., Red] (1993): Der Wienerwald. - Sammlung Geologischer Führer, **59**, 2. Aufl., Gebr. Borntraeger, Berlin-Stuttgart
- Thenius, E. (1974): Niederösterreich. – Verhand. Geol. B.-A., 2. Aufl., Wien
- Schönlaub, H.P. [Hg.] (2000): Burgenland (Erläuterungen zur Geol. Karte des Burgenlandes 1:200.000). - Geol. B.-A., Wien
- Steininger, F. [Ed.] (1999): Erdgeschichte des Waldviertels. – Schriftenreihe Waldviertler Heimatbund, **38**, (2. Aufl.), Horn-Waidhofen/Thaya
- Kollmann, H.-A. & Strobl, F. (1996): Die Landschaften Niederösterreichs. – Verlag Berger, Horn