

# Klasifikace a poznávání magmatických hornin

Cvičení NPL1 Neživá příroda 1

# Klasifikace magmatických hornin

Rozdělení magmatických hornin podle způsobu a místa vzniku.

plutonické  
horniny

žilné horniny

vulkanické  
horniny

Materiál vyvrhovaný při sopečné činnosti se po dopadu stává sedimentární horninou.

# Klasifikace magmatických hornin

Makroskopickou klasifikaci hornin umožňuje minerální (fázové) složení horniny.

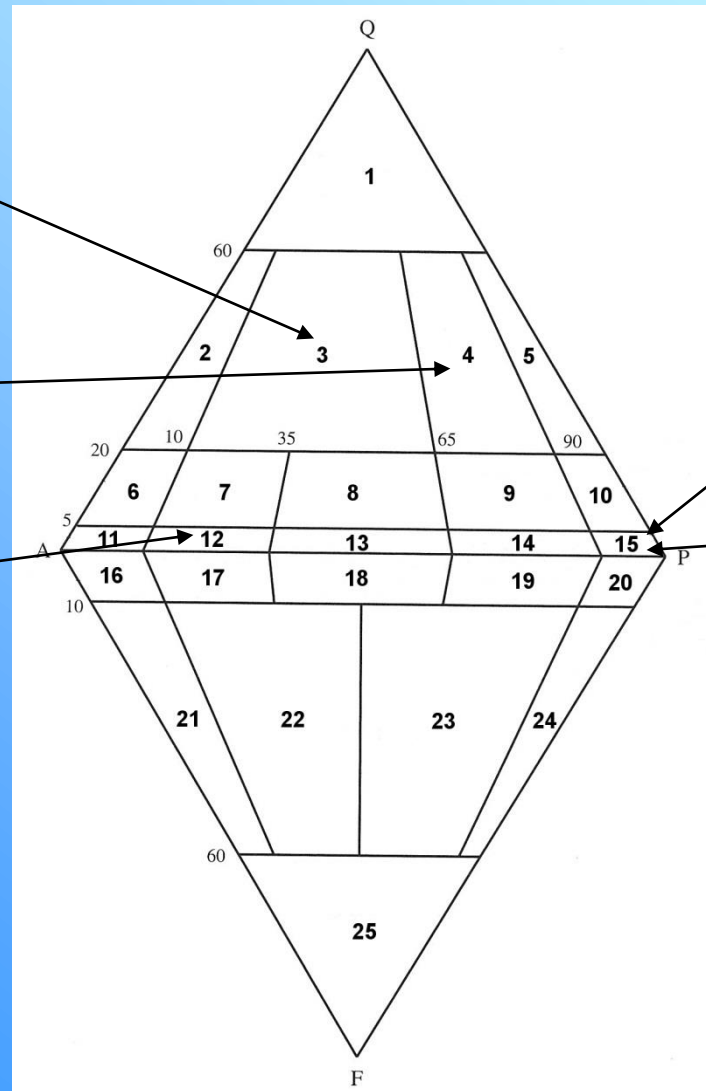
Klasifikační diagram QAPF (Streckaisenův) rozděluje magmatické horniny podle obsahu světlých minerálů: křemene (Q), alkalických (draselných) živců (A), plagioklasů (P) a foidů (F).

Přítomné tmavé minerály nedávají hornině jméno, pouze ho mohou zpřesňovat (např. amfibol-biotitový granodiorit)

K důležitým tmavým minerálům patří: muskovit, biotit, pyroxeny, amfiboly a olivín.

# Streckeisenova klasifikace plutonitů

QAPF diagram



3. Granit (žula)

4. Granodiorit

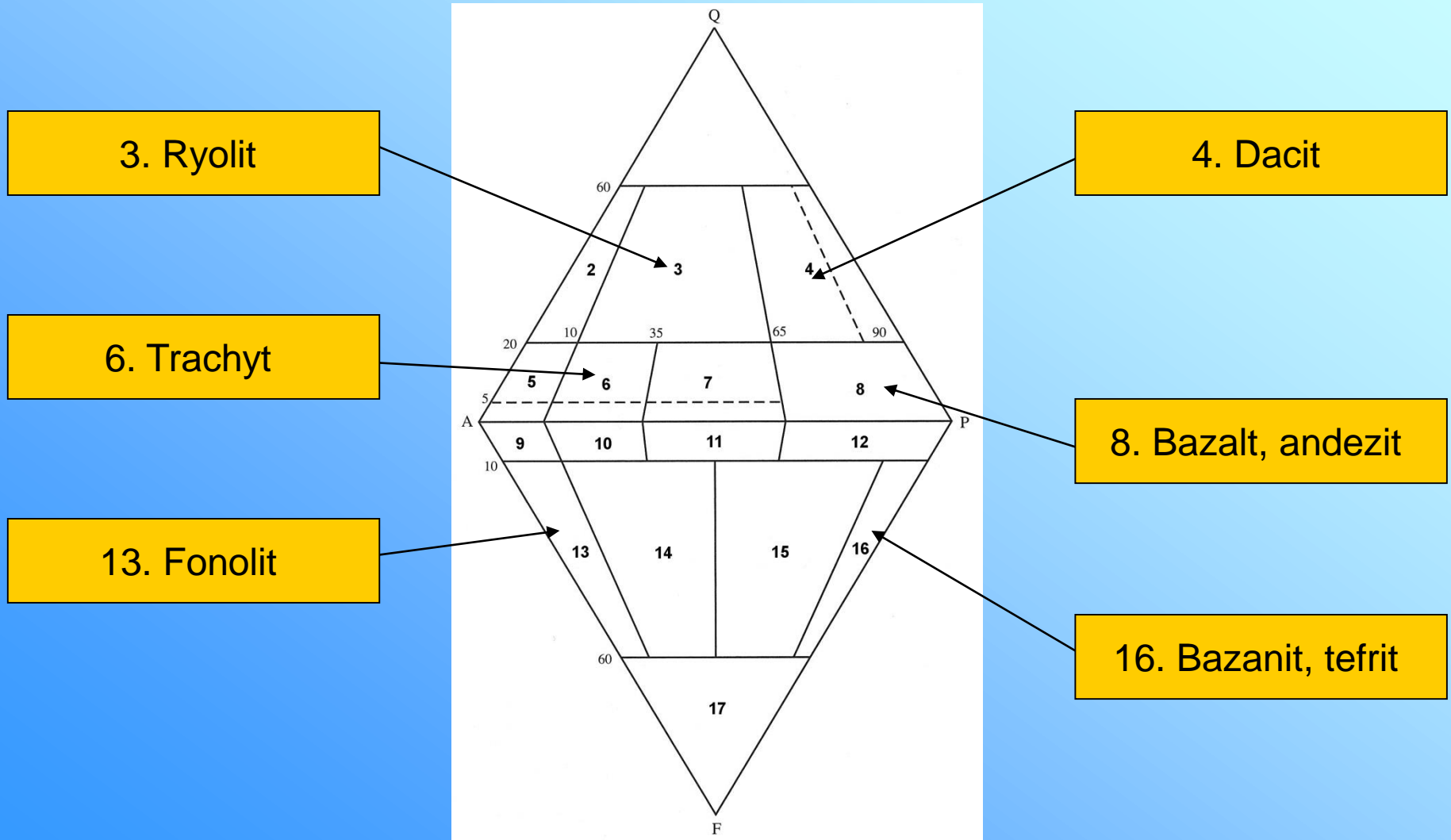
12. Syenit

15. Diorit

15. Gabro

# Streckeisenova klasifikace vulkanitů

QAPF diagram



3. Ryolit

4. Dacit

6. Trachyt

8. Bazalt, andezit

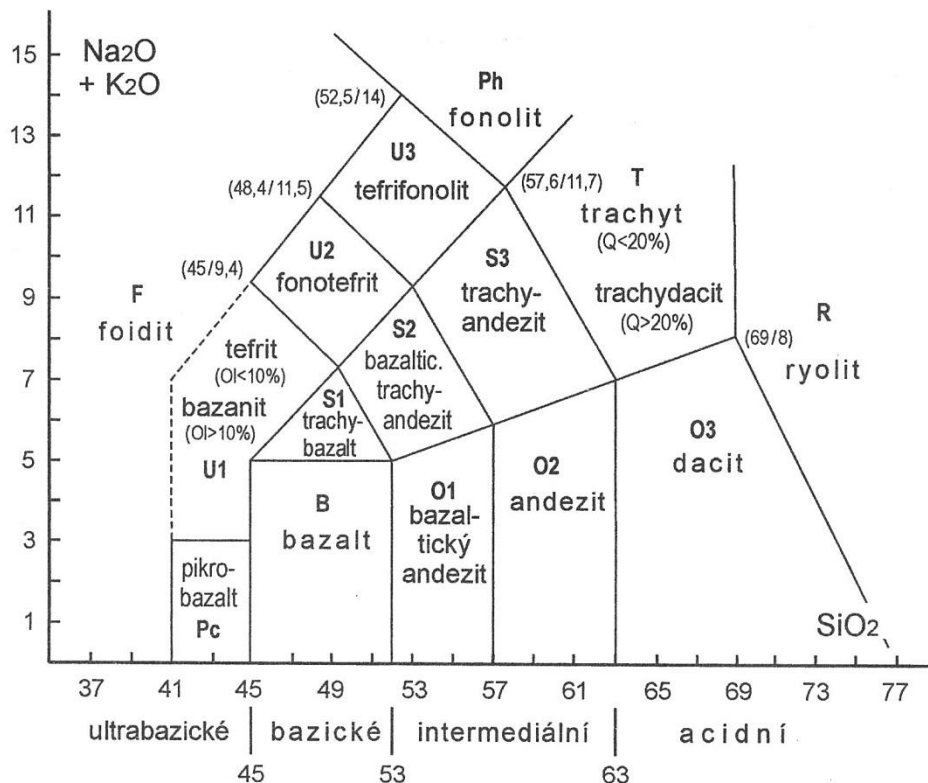
13. Fonolit

16. Bazanit, tefrit

# Klasifikace vulkanických hornin

Pro klasifikaci vulkanitů hraje **chemické složení** významnou roli.

Klasifikace těchto hornin je totiž v porovnání s plutonity znesnadňována častou přítomností vulkanického skla, resp. produktů jeho přeměny.



Z řady známých klasifikací je v současnosti nejvíce rozšířený a využívaný tzv. TAS diagram. Je tvořený pravoúhle orientovanými souřadnicemi **Na<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O na ose y** a **SiO<sub>2</sub> na ose x**. Tento diagram je rozdělený na 14 polí, reprezentujících základní vulkanické horninové typy.

# Stavby magmatických hornin

**textura všesměrná** – textura bez přednostního uspořádání minerálních zrn

**textura paralelní** – minerální zrna mají zřetelné přednostní uspořádání podle určitých ploch nebo v jednom směru

**textura kompaktní (masivní)** – hmota horniny beze zbytku vyplňuje prostor, Typická pro plutonické horniny

**textura pórovitá** – pojmem pórovitá se označují všechny struktury obsahující prázdné nebo druhotně vyplněné prostory – typická pro vulkanické horniny



# Stavby magmatických hornin

**stejněměrně (rovnoměrně) zrnitá struktura** – reprezentuje horniny se stejně velkými zrny minerálů

**porfyrická struktura** – v hornině jsou přítomny porfyrické vyrostlice a menší zrna, tvořící základní hmotu





# Granit (žula)

Barva granitu: světlá, světle šedá, narůžovělá

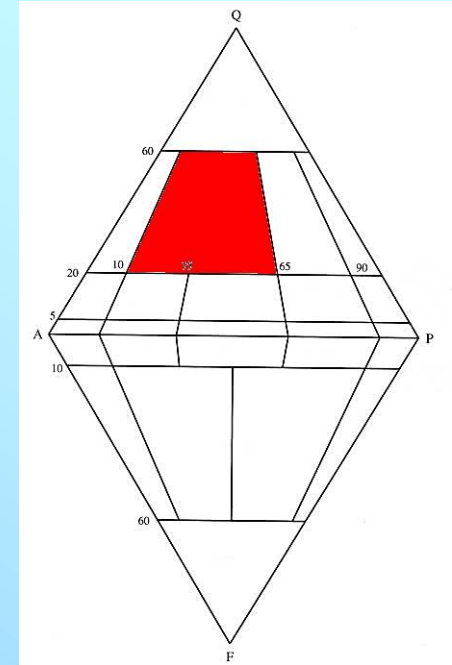
Složení granitu:

Křemen: 20–60 % ze všech světlých minerálů

Alkalické živce: 35–90 %

Plagioklasy: 10–65 %

Množství tmavých minerálů 5–20 %: muskovit, biotit, amfibol



# Granodiorit

Barva: světle až tmavě šedá

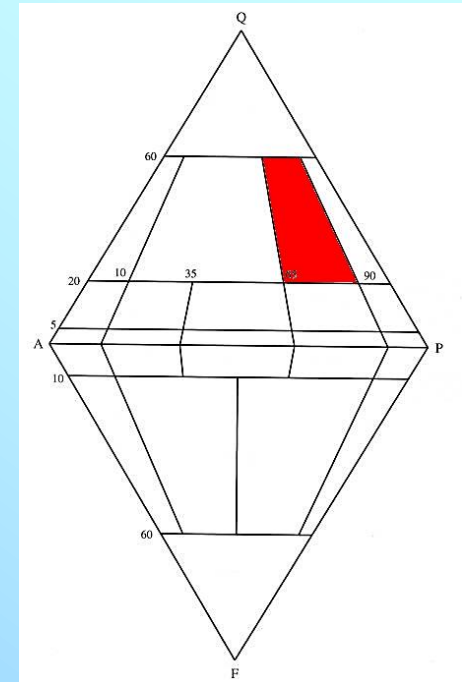
Složení granodioritu:

křemen 20–60 % ze světlých minerálů

alkalické živce: 10–35 %

Plagioklasy: 65–90 %.

Obsah tmavých minerálů v celé hornině kolísá od 5 do 25 %, nejčastěji biotit, amfibol, pyroxen.



© V. Vávra, J. Stelcl  
Atlas hornin



© V. Vávra, J. Stelcl  
Atlas hornin

# Syenit

Barva: tmavě šedá

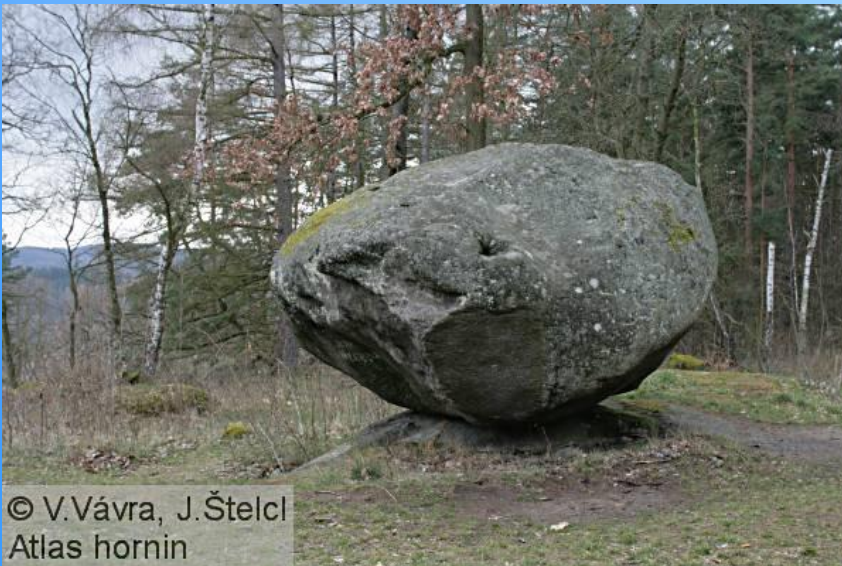
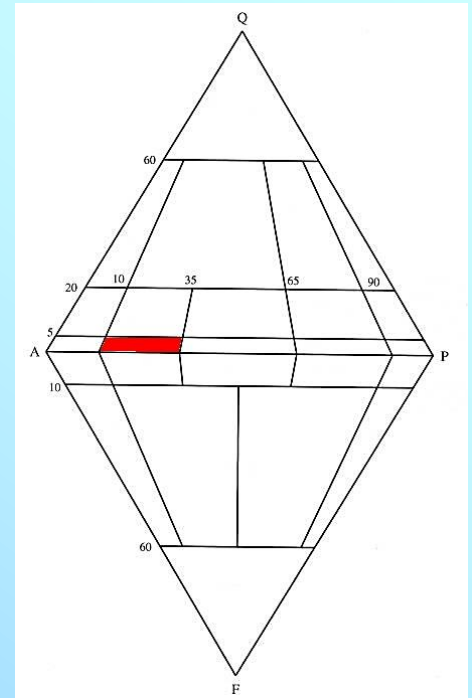
Složení syenitu:

Křemen: do 5 %

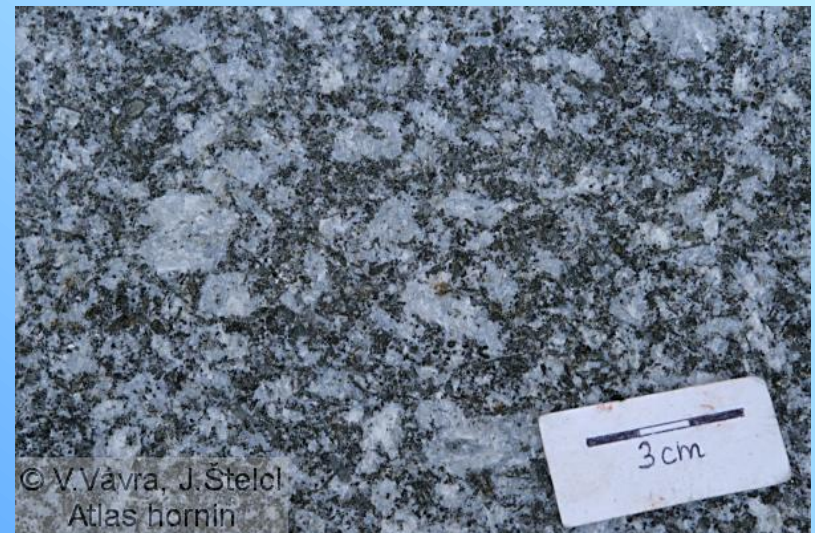
alkalické živce: 65–90 %

Plagioklas: 10–35 %

Obsah tmavých minerálů v syenitu je 10–35 %, nejčastěji biotit, amfibol, pyroxen



© V. Vávra, J. Štelcl  
Atlas hornin



© V. Vávra, J. Štelcl  
Atlas hornin

# Diorit

Barva: tmavě šedá, šedočerná

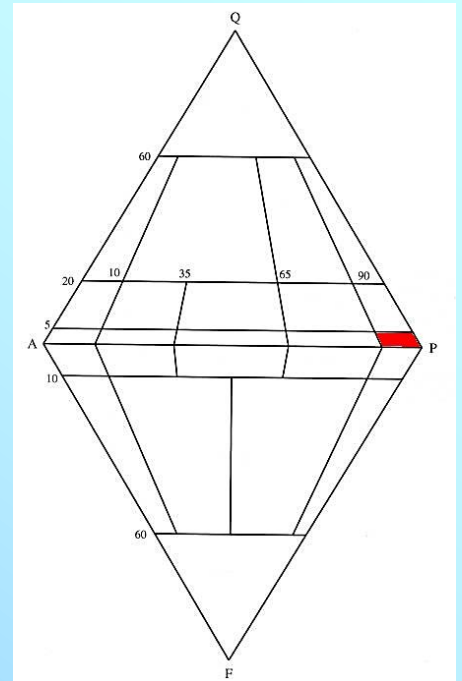
Složení dioritu:

Křemen: do 5 %

K-živec: do 10 %

Plagioklas: 90–100 % (složení nepřevyšuje hodnotu  $An_{50}$ )

Zastoupení tmavých minerálů: 25–50 %, běžně biotit, pyroxen, amfibol



# Gabro

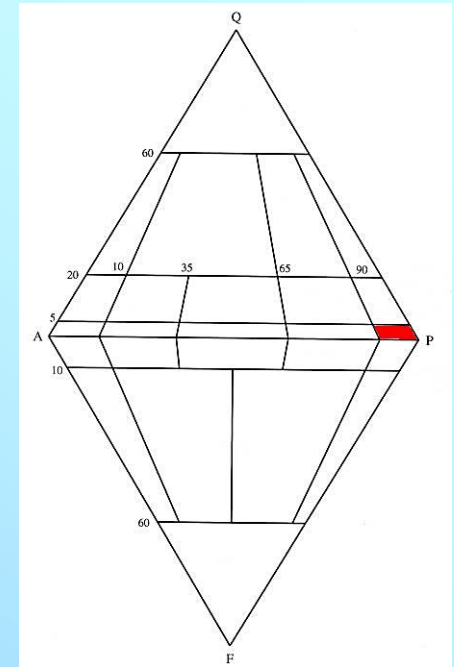
Barva: tmavě šedá, černá

Složení gabra:

Křemen: do 5 %

Plagioklas: 90–100 % (bazický)

Tmavé minerály: monoklinický pyroxen, rombický pyroxen (norit), olivín (troktolit)



# Ryolit

Barva: bílá, nazelenalá, načervenalá

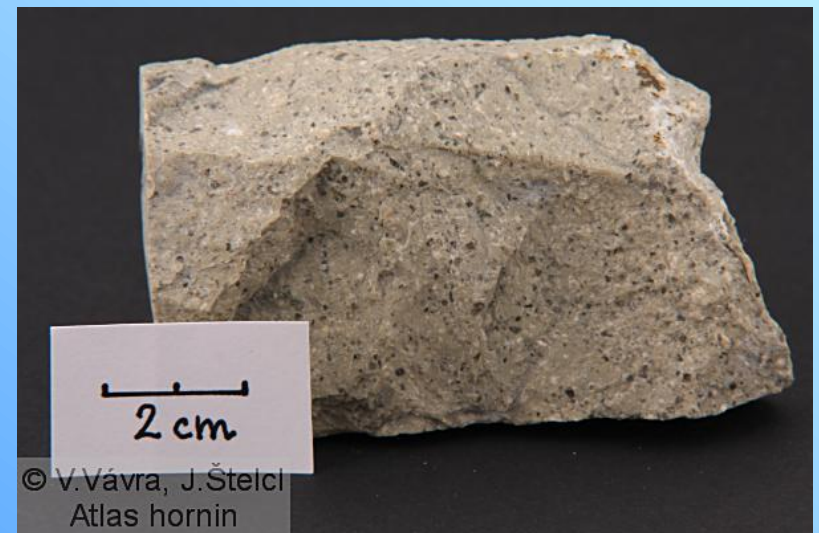
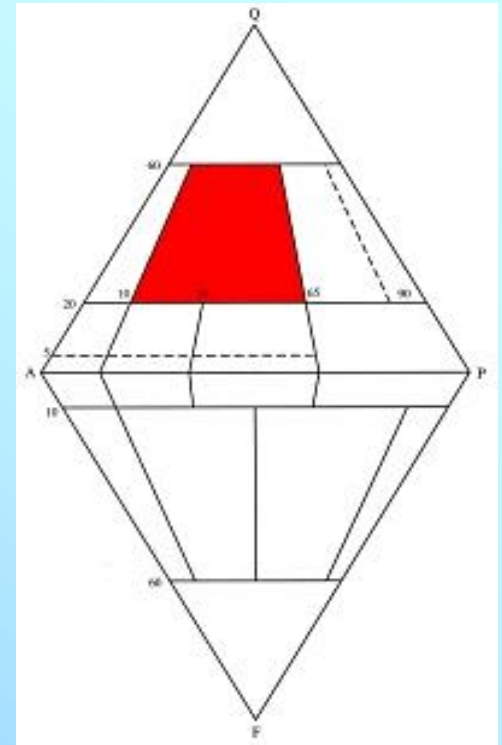
Složení **ryolitů** odpovídá granitu.

Křemen: 20–60 % ze světlých součástí

alkalické živce: 35–90 %,

Plagioklasy: 10–65 %

Tmavé minerály: biotit, pyroxen, amfibol



# Andezit

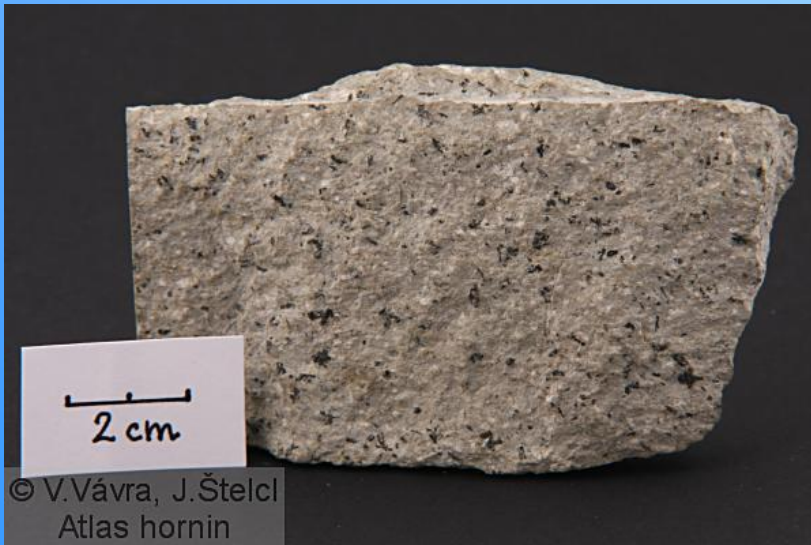
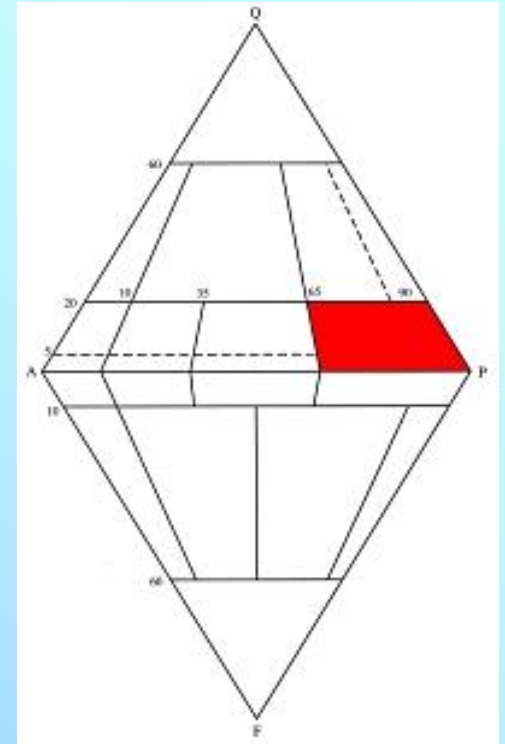
Barva: světle až tmavě šedá se zeleným nádechem

Složení andezitu:

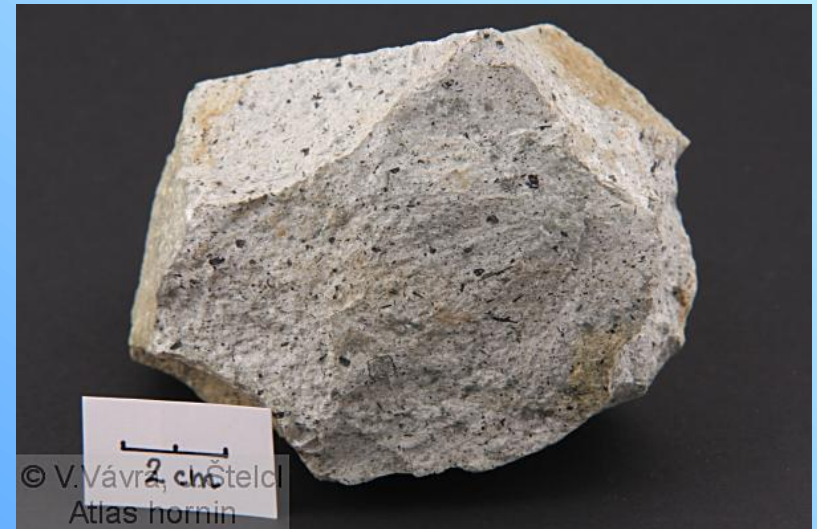
Křemen: do 5 %

Plagioklasy: více jak 90 % všech živců

Tmavé minerály: amfibol a biotit, ortopyroxeny a klinopyroxeny



© V. Vávra, J. Štelcl  
Atlas hornin



© V. Vávra, J. Štelcl  
Atlas hornin

# Bazalt

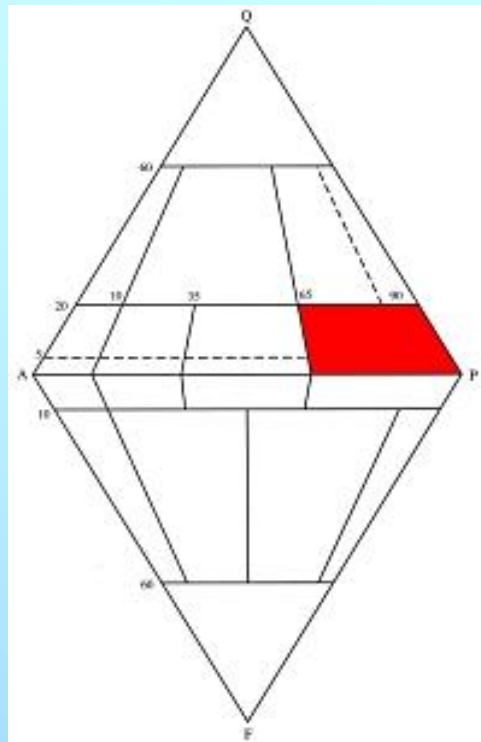
Barva: tmavě šedá, černá

Složení bazaltu:

Křemen: do 5 %.

Plagioklasy: nad 90 % ze živců

Tmavé minerály: olivín, pyroxen



© V. Vávra, J. Štelcl  
Atlas hornin



© V. Vávra, J. Štelcl  
Atlas hornin



# Pegmatit, aplit

**Aplity** mají velmi jemnozrnnou masivní texturu s panxenomorfní (aplitickou) strukturou. Jedná se o strukturní varietu různých horninových typů, většinou vytvářející žíly, čočky nebo okrajové partie magmatických těles. Složení aplitů je proměnlivé a proto se používá bližší specifikace jako např. granitový nebo dioritový aplit. Nejběžnějším typem jsou aplity odvozené od granitů, v jejichž složení převládají křemen a živce, tmavé minerály zastoupené biotitem a muskovitem nepřevyšují hranici 5 %.

**Pegmatity** jsou hrubě zrnité horniny s masivní nebo kavernózní texturou. Jejich složení může být odvozeno od různých horninových typů a tato skutečnost se zohledňuje v jejich názvu, např. granitový, syenitový nebo gabrový pegmatit. Od plutonických hornin stejného složení se odlišují svojí genezí, vznikají z odštěpených magmat, která jsou obohacena o volatilní složky a některé vzácnější prvky.