

Ekspresjonizm muzyczny. Technika dodekafoniczna

- [Ekspresjonizm muzyczny. Technika dodekafoniczna](#)



Ekspresjonizm muzyczny. Technika dodekafoniczna

Źródło: Marcin Simela, licencja: CC0.

Ważne daty

1874-1951 – lata życia Arnolda Schönberga

1909 – monodram *Oczekiwanie (Erwartung)* na sopran i orkiestrę

1912 – *Księżycowy Pierrot (Pierrot lunaire)*

1923 – prezentacja zasad techniki dodekafonicznej

1926-28 – *Wariacje op. 31* na orkiestrę

1885-1935 – lata życia Albana Berga

1925 – premiera opery *Wozzeck*

1925-26 – *Suita liryczna*

1883-1945 – lata życia Antona Weberna

1910 – *6 utworów* op. 6 na orkiestrę

1913 – *6 Bagatel* op. 9 na kwartet smyczkowy

1910-1913 – *5 utworów* op. 10 na orkiestrę

1871-1915 – lata życia Aleksandra Skriabina

1904 – *III Symfonia Boski poemat*

1909-1910 – *V Symfonia, zatytułowana Prometeusz: Poemat ognia*

Scenariusz lekcji dla nauczyciela



Źródło: online-skills, cc0.

I. Muzyka w ujęciu historycznym – periodyzacja, język, właściwości i charakterystyka.

8. Muzyka XX i XXI wieku. Uczeń:

1) charakteryzuje muzykę w kontekście estetyki epoki – wymienia i opisuje wybrane style i techniki muzyki XX i XXI w.: impresjonizm, ekspresjonizm, dodekafonia, serializm, punktualizm, neoklasycyzm, nawiązania do jazzu, folkloryzm, witalizm, aleatoryzm, sonoryzm, muzyka elektroakustyczna, improwizowana, multimedialna, performance;

II. Analiza i interpretacja dzieł muzycznych. Uczeń:

1. zna podstawowe terminy i pojęcia właściwe dla opisu i zrozumienia wybranych dzieł muzycznych;

2. nazywa i porządkuje główne nurty, gatunki i style muzyczne, wskazuje formy wypowiedzi artystycznej spoza tradycyjnej klasyfikacji, uzasadniając swoją wypowiedź;

4. dokonuje analizy percepcyjnej, uwzględniając:

b) podstawowe techniki kompozytorskie.

Nauczysz się

rozdzielać i charakteryzować cechy języka muzycznego i wyrazowości ekspresjonizmu (tonalność, harmonika, dynamika, instrumentacja, kolorystyka);

używać terminów *ekspresjonizm wiedeński* i *słowiański* oraz charakteryzować nazwiska przedstawicieli;

opisywać cechy dramatu ekspresjonistycznego;

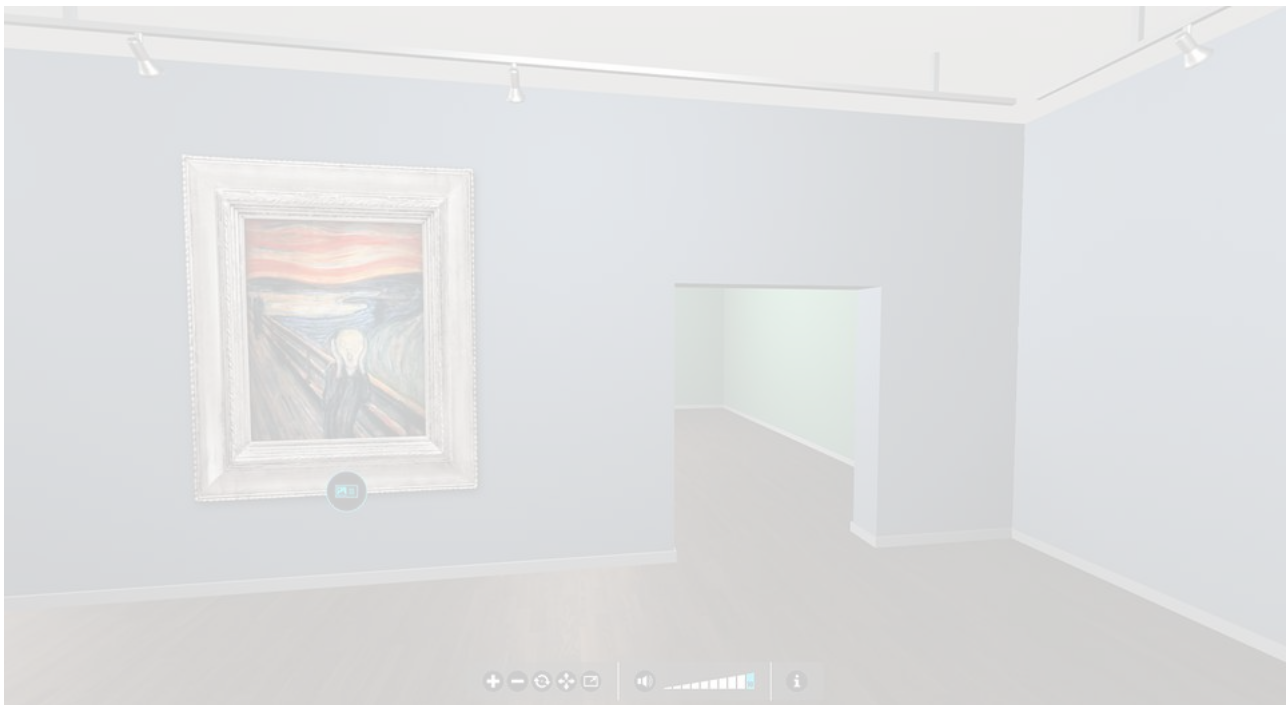
wymieniać tytuły reprezentatywnych dzieł A. Schönberga, A. Berga, A. Weberna, A. Skriabina;

rozróżniać i charakteryzować na podstawie analizy słuchowej i słuchowowzrokowej technik kompozytorskich, np. Sprechgesang, dodekafonia.

Ekspresjonizm w malarstwie

Ekspresjonizm to kierunek w literaturze, malarstwie i muzyce początku XX wieku, którego zwiastuny pojawiły się już w końcu XIX w. Dążył do dotarcia do najbardziej intymnych warstw ludzkiej psychiki oraz ukazania jej skrajnych stanów – ekstatycznego upojenia, lęku i przerażenia, brutalnego dramatyzmu, wyrafinowanego liryzmu, mistycyzmu, nastroju sennej fantastyki, upiorności.

Animacja pt. *Ekspresjonizm w sztuce*



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEAtoEfCE>

Źródło: online-skills, licencja: CC0.

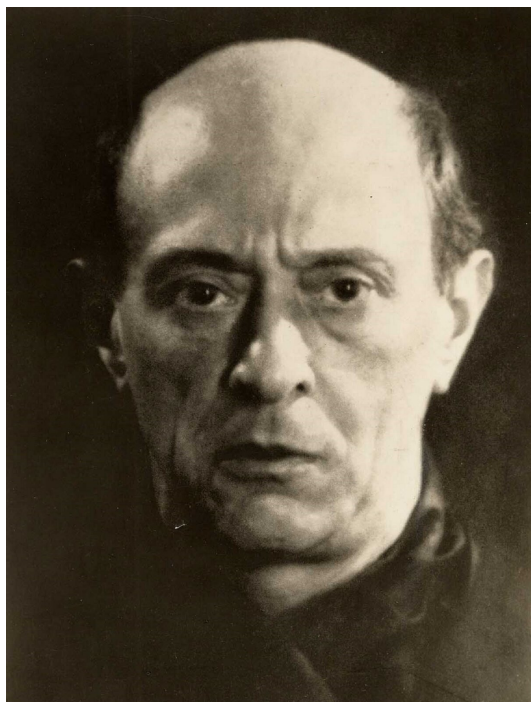
Ekspresjonizm w muzyce

Termin ekspresjonizm zaistniał w muzyce znacznie później niż w innych dziedzinach sztuki. Posłużył się nim w 1918 r. Heinz Tiessen. Kierunek ten stanowił kontynuację idei romantycznych, stanowiąc opozycję do kierunków antyromantycznych – [witalizmu](#), [neoklasycyzmu](#) czy [impresjonizmu](#). Był odpowiedzią na potrzebę ponownego

wzmocnienia patosu i etosu w muzyce. Jak stwierdził Arnold Schoenberg: *Geneza ekspresjonizmu tkwi w poddaniu się procesowi twórczego kompozytora nie tyle logice materiału, co wewnętrznej logice uczucia, stanowiącej podstawę dzieła ekspresjonistycznego.*

Naczelne hasło ekspresjonistów to **odwrót od natury!** Taka postawa wywoływała sprzeciw wśród odbiorców muzyki. Twórczość ekspresjonistów określano rodzajem antymuzyki ze względu na jej amelodyczność, atonalność, aharmoniczność i arytmiczność. Podkreślano, że odejście od natury w muzyce oznacza wyparcie się muzyki przez muzykę, pozbawienie muzyki jej naturalnej, tj. muzycznej, istoty.

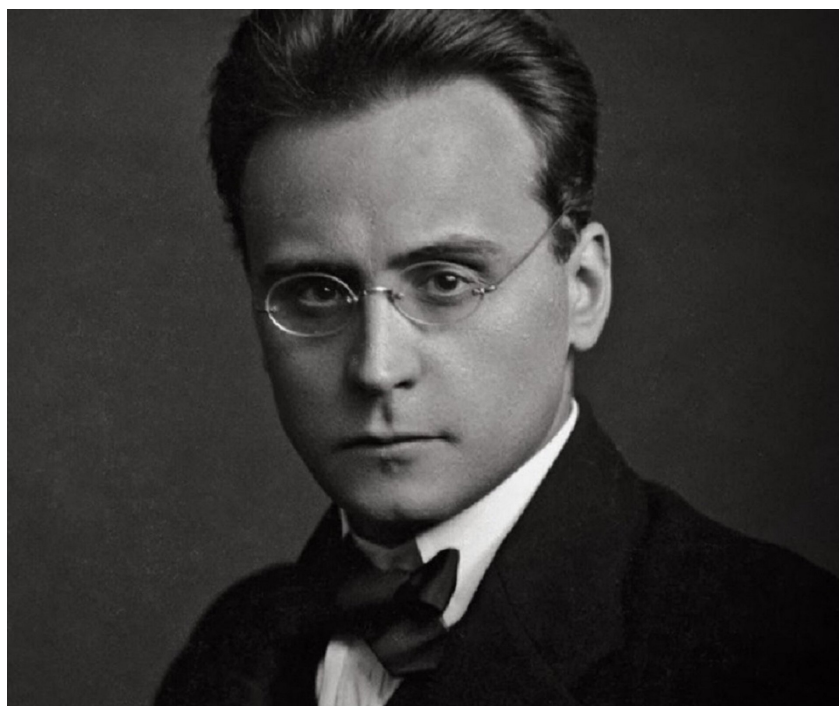
W ekspresjonizmie szczególne miejsce zajmuje osoba twórcy. Jest on w centrum kreacji jako medium. Zdaniem Schönberga wielkie znaczenie w procesie komponowania posiada intuicja – szybkie przejście od zamysłu do urzeczywistnienia. Odbiorca jest nie tylko adresatem przekazu, lecz traktuje się go jako partnera twórczego doświadczenia artysty – również odbiorca musi się poddać prawu *konieczności wewnętrznej*. Sztuka ma służyć wewnętrznej przemianie odbiorcy. Ekspresjonizm w muzyce wiąże się z twórczością głównie austriackich i niemieckich kompozytorów w okresie przed i po I Wojnie Światowej. Kluczową rolę odegrali przedstawiciele tzw. *drugiej szkoły wiedeńskiej*.



Arnold Schönberg (1874-1951), Man Ray, CC BY-SA 2.0



Alban Berg (1885-1935), muzykotekaskolna.pl, CC BY 3.0



Anton Webern (1883-1945), thefamouspeople.com, CC BY 3.0

Przedstawiciele tzw. *drugiej szkoły wiedeńskiej*

Arnold Schönberg (1874-1951) - austriacki kompozytor pochodzenia żydowskiego. Wiedzę z zakresu kompozycji zdobywał na kursach u Oskara Adlera i Alexandra Zemlinskiego. Nie ukończył konserwatorium muzycznego, w dużej mierze był samoukiem. We wczesnej twórczości Schönberga widać wpływy muzyki romantycznej, w szczególności G. Mahlera i R. Straussa. Z tego okresu pochodzi m.in. poemat symfoniczny na sekstet smyczkowy *Verklärte Nacht (Noc rozświetlona)* (1899), który w późniejszych latach został przez kompozytora opracowany na orkiestrę kameralną. Utwór opowiada o nocnym spotkaniu kochanków, podczas którego kobieta wyznaje, że jest w ciąży z innym i uzyskuje przebaczenie. Jest to niezwykle uczuciowa, subtelna muzyka.

Utworem wskazującym na zainteresowanie kompozytora ekspresjonizmem jest monogram *Erwartung (Oczekiwanie)* na sopran i orkiestrę. Wśród dzieł z tego okresu szczególne miejsce zajmuje kompozycja do wierszy belgijskiego symbolisty Alberta Girauda – *Pierrot lunaire*, skomponowana w 1912 r. Na wymowę utworu znacząco wpłynęło zastosowanie stylu wokalnego zwanego [Sprechgesang](#), będącego połączeniem śpiewu i mowy a nawet krzyku. W celu bliższego zapoznania się z tą kompozycją zapraszamy do obejrzenia krótkiego filmu.

Trwa wczytywanie danych. .



[Film dostępny na portalu epodreczniki.pl](http://portal.epodreczniki.pl)

Film Ekspresjonizm w muzyce - technika dodekafoniczna. Film jest pokazem slajdów, w trakcie którego autor czyta pojawiający się tekst: 1. Pierrot lunaire to jeden z ważniejszych utworów w dorobku Arnolda Schönberga. Stanowi kulminację jego dokonań na gruncie ekspresjonizmu. Co więcej, odegrał on istotną rolę w procesie przemian zachodzących w muzyce w drugiej dekadzie XX wieku – był jednym z pierwszych awangardowych spektakli muzycznych. W utworze tym brak tradycyjnej tonalności oraz romantycznej wyrazowości. Utwór powstał w 1912 roku w Berlinie, gdzie wówczas kompozytor mieszkał. Na zdjęciu widzimy autoportret Schönberga. Warto przytoczyć wpis, jaki zawarł w swym dzienniku Schönberg, w okresie pracy nad prezentowanym utworem: „I zmierzam – tak czuję – nieuchronnie do nowej ekspresji. Dźwięki staną się teraz zwierzęcym wyrazem zmysłowych i duchowych wzruszeń”. Na zdjęciu obraz przedstawiający twarz Arnold Schönberg. 2. Do skomponowania utworu na głos recytujący, opartego na poezji belgijskiego symbolisty Alberta Girauda, w swobodnym niemieckim tłumaczeniu Ottona Eryka Hartlebena skłoniła go poznana w Berlinie aktorka Albertyna Zehme. Ona też wynegocjowała wyłączne prawo wykonywania utworu przez trzy lata. Schönbergowi przypadła do gustu zaproponowana poezja i w ciągu kilku miesięcy powstało jedno z najbardziej rozpoznawalnych dzieł z jego dorobku. Pierwszy monodram w przekładzie Krystyny Jackowskiej-Pociejowej ma następującą treść: Księżycowe upojenie Wino, oczami w noc spijane, strugami księżyc hojnie zlewa, w przyptywie fal bezmiernych tonie widnokrąg cichy. Przejęty grozą i słodyczą zanurz się w tej powodzi, popłyn! Wino,

oczami w noc spijane, strugami księżyc hojnie zlewa. W twórczym szaleństwie swym Poeta upaja się napojem świętym, w zachwycie zwraca twarz ku niebu, w oszołomieniu ssie i chłepce wino, oczami w noc spijane. Na zdjęciu okładka PIERROT LUNAIRE. 3. 9 października 1912 po wielu przesłuchaniach odbyła się próba generalna, zaś tydzień później 16 października premiera. Na zdjęciu afisz zapowiadający to wydarzenie. 4. Utwór został dobrze przyjęty, pewne wątpliwości krytyki wywołała partia wokalna, co należy uznać za zrozumiałe, biorąc pod uwagę zastosowanie nowego stylu wokalnego, oscylującego między recytacją i śpiewem – Sprechgesang. Prezentowane zdjęcie zostało wykonane po premierze, kompozytor stoi na zdjęciu trzeci od lewej. Na zdjęciu Arnold Schoenberg po premierze Pierrot Lunaire. 5. Warto przypomnieć, że Pierrot to smutna postać z włoskiej commedii dell'arte. Wyróżnia się poprzez wybielenie twarzy mąką. Ubrany jest w biały strój z czarnymi guzikami. Nierzadko na jego twarzy pojawiają się czarne łzy. Na zdjęciu karykatura Schonberga. 6. Kompozycja Schonberga składa się z 21 melodramatów, wybranych z oryginalnych 50, podzielonych na 3 części po siedem wierszy. Obsada utworu to: fortepian, flet (także flet pikolo), klarnet (także klarnet basowy), skrzypce (także altówkę) i wiolonczela. Warto dodać, że na premierze widoczna dla publiczności była tylko pani Zehme ubrana w strój Pierrota. Muzycy i dyrygujący kompozytor ustawieni byli za parawanem. Schonberg w swych wypowiedziach podkreślał, że nie jest to kompozycja do śpiewania, lecz jej istotą jest „melodia mówiona”. Nastrój dzieła jest wynikiem skrajnych emocji, począwszy od silnie dramatycznych, pełnych grozy i egzaltacji, po nostalgię włoskiej serenady i wyraziście zobrazowany „błysk, ton ironii i satyry”, o którym wspominał kompozytor. Na zdjęciu muzycy podczas próby. 7. Pojawia się fragment koncertu podczas którego solista wykonuje Pierrot lunaire.

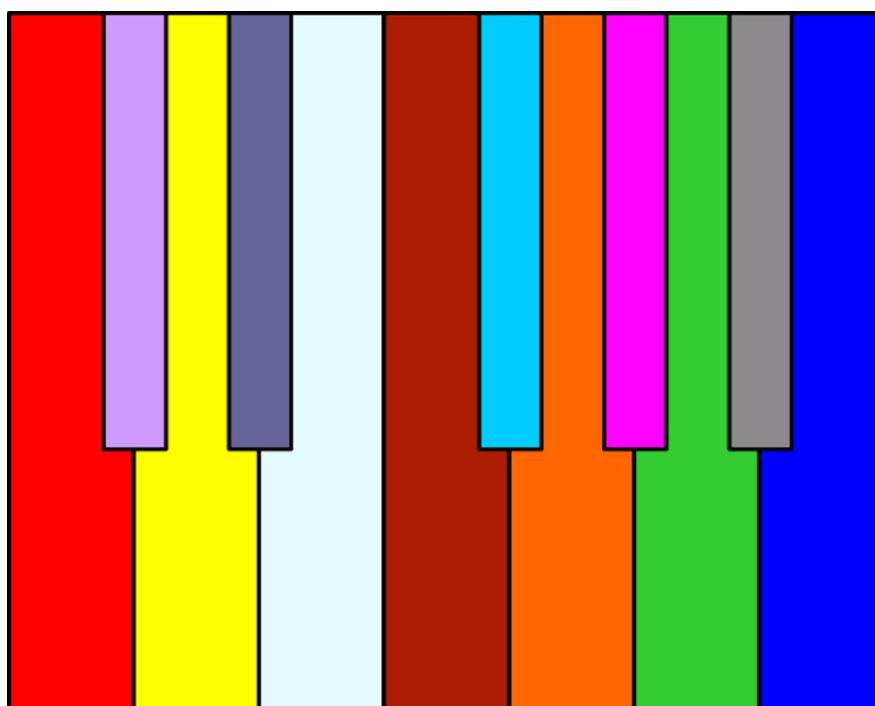
W niezbyt obfitej twórczości kolejnego z przedstawicieli I awangardy – Albana Berga, odnaleźć można dzieło szczególne – operę ekspresjonistyczną *Wozzeck*, wystawioną po raz pierwszy w 1925 r. w Berlinie. W poszczególnych scenach tego dzieła, Berg posłużył się znanymi z tradycji formami muzyki instrumentalnej, co nie stanęło na przeszkodzie w uzyskaniu wyrafinowanej ekspresji.

Twórczość trzeciego przedstawiciela *drugiej szkoły wiedeńskiej* – Antona Weberna w najbardziej wyraźny sposób zrywa z tradycją. W swoich aforystycznych kompozycjach operuje fakturą punktualistyczną, podkreślając tym samym znaczenie

pojedynczego dźwięku. Przykładem [aforystycznej formy](#) i punktualistycznej faktury jest *Utwór nr 2* z cyklu *5 utworów op. 10* na orkiestrę (1913).

Ekspresjonizm słowiański

Ekspresjonizm znalazł także zwolenników we wschodniej części Europy, przyjmując oryginalną postać określoną mianem ekspresjonizmu słowiańskiego. Najważniejszym twórcą tego nurtu był rosyjski kompozytor Aleksander Skriabin (1871-1915). Jego muzykę przepaja mistycyzm, wynikający z fascynacji filozofią Nitschego, co zwiastują już tytuły jego kompozycji – *III Symfonia Boski poemat*, *Poemat ekstazy*, *Prometeusz – poemat ognia*. W ostatnim ze wskazanych dzieł proponuje on zastosowanie fortepianu świetlnego, w którym poszczególnym klawiszom w ramach oktawy przyporządkował on barwy, co prezentuje poniższa grafika.



Fortepian świetlny, Ivan, domena publiczna

Skriabin będąc wirtuozem fortepianu pozostawił po sobie również 10 znakomitych sonat fortepianowych. Zapraszam do wysłuchania początkowego fragmentu *V Sonaty fortepianowej op. 53*.

Trwa wczytywanie danych. .

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Aleksander Skriabin, „V Sonata fortepianowa” op. 53, AM, CC BY 3.0

Utwór: Aleksander Skriabin, V sonata fortepianowa. V sonata fortepianowa jest utworem przeznaczonym na fortepian. Tempo kompozycji zmienia się wraz z jej przebiegiem (Allegro. Impetuoso. Con stravaganza, Languido, Presto con allegrezza, Meno vivo, Allegro fantastico, Allegro). Posiada instrumentalną fakturę homofoniczną. Dzieło cechuje się zmiennym charakterem, od ciężkiego, smutnego, do lekkiego, skoczego.

W muzyce polskiej także można odnaleźć wpływy tego nurtu. Są one obecne w młodzieńczych kompozycjach tworzącego w I poł. XX wieku Karola Szymanowskiego, jak i w muzyce powstałej po II Wojnie Światowej – m.in. operze Krzysztofa Pendereckiego *Czarna maska* (1988). Penderecki nawiązuje w niej do muzyki scenicznej początku XX wieku, która wyszła spod pióra Ryszarda Straussa i Albana Berga. Także we wczesnej twórczości Béli Bartoka czytelne są wpływy ekspresjonizmu, m.in. w operze *Zamek księcia Sinobrodego*, w pantomimie *Cudowny mandaryn*.

Dodekafonia – zasady

Dodekafonia [gr. dôdeka dwanaście, phōnē dźwięk] była reakcją na swobodną atonalność, jaka zaistniała po odrzuceniu systemu funkcyjnego dur-moll na początku XX wieku. Oparta jest na całkowitej równorzędności wszystkich dwunastu dźwięków, usuwając jakąkolwiek hierarchię między nimi. Każda kompozycja oparta jest o serię dwunastotonową. Seria, to ustalenie pozycji 12 dźwięków lub relacji interwałowych między nimi. Funkcjonuje w czterech równoważnych postaciach:

- zasadniczej,

- raku (odczytana od tyłu)
- inwersji (odbicie w pionie),
- inwersji raka.

Postaci te mogą przyjmować za punkt wyjścia każdy dźwięk skali chromatycznej (transpozycje), stąd też kompozytor operuje 48 postaciami serii. Dźwięk w serii nie może zostać powtórzony, chyba, że bezpośrednio po sobie, co wynika z zakazu centralizacji. Pierwszą kompozycją Schönberga, w której wykorzystał on technikę dwunastotonową jest *Suita na fortepian op. 25* z 1923 r. Zapraszam do wysłuchania jej pierwszej części – *Preludium*.

Trwa wczytywanie danych. .

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](#)

Arnold Schönberg, „Suita na fortepian op. 25 c”, AM, CC BY 3.0

Utwór: Arnold Schonberg, Suita fortepianowa op. 25. Suita fortepianowa op. 25 jest dziełem przeznaczonym na fortepian. Składa się z sześciu części: Preludium, Gawot, Muset, Intermezzo, Menuet, Gigue. Posiada instrumentalną fakturę dodekafoniczną. Cechuje się skocznym, atonalnym charakterem.

Ważne miejsce w twórczości Schönberga z tego okresu zajmują *Wariacje na orkiestrę op. 31* (1926-28). Poniższa grafika prezentuje postaci serii dodekafonicznej wykorzystane w tej kompozycji. Po kliknięciu na nutkę, znajdującą się w prawym dolnym rogu ilustracji będzie można wysłuchać utwór Schönberga – *Wariacje na orkiestrę op. 31 t. 42-57*.

Man Ray (fot.), „Portret Arnolda Schönberga”, 1927, Arnold Schönberg Center, Wiedeń, Austria, wikimedia.org, CC BY 2.0 (ilustracja); Arnold Schönberg, *Wariacje na orkiestrę op. 31 t. 42-57*, AMFN, CC BY 3.0

Charakter serii Schönberga kształtuje operowanie dysonującymi interwałami. Odmienną postawę prezentuje Berg, u którego w seriach wykształcają się pola konsonansowe, przyjmujące nawet postać trójdźwięków, co ma miejsce w serii z *Koncertu skrzypcowego* – dzieła poświęconego pamięci Manon Gropius, zmarłej przedwcześnie córce Waltera Gropiusa i Almy Mahler.

(Andante ♩ = 56)

Violino solo

pp, ma espress.

g-moll

D-dur

a-moll

E-dur

skala całotonowa (= początek chorału)

rall.

morendo

Seria w „Koncercie skrzypcowym” A. Berga, Danuta Gwizdalanka, „Historia muzyki”, t. 3, PWM, Kraków 2009, s. 130, CC BY 3.0

Poniżej można wysłuchać *Koncert skrzypcowy* t. 15-20 A. Berga

Trwa wczytywanie danych. .

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](https://www.epodreczniki.pl)

Alban Berg, „Koncert skrzypcowy” t. 15-20, AM, CC BY 3.0

Utwór: Alban Berg, *Koncert skrzypcowy*. *Koncert skrzypcowy* jest utworem przeznaczonym na skrzypce solo i orkiestrę. Składa się z dwóch części o zróżnicowanym tempie. Kompozytor wykorzystał technikę dodekafoniczną, ale także skalę całotonową i elementy dur-moll. Cechuje się tajemniczym, atonalnym charakterem.

Interesujący przykład serii, zawierający wszystkie interwały znajdujące się w obrębie oktawy, odnajdujemy w *Suicie lirycznej* Albana Berga. Z tego względu określa się ją mianem serii wszechinterwałowej.

The image shows a musical staff with 12 notes. Above the staff, the notes are numbered 1 through 12. Below the staff, the intervals between the notes are labeled: 2-, 6-, 3-, 7-, 4, 5-, 5, 2+, 6+, 3+, 7+. Brackets connect these interval labels to the corresponding notes on the staff, showing how they relate to the overall series.

D Seria wszechinterwałowa, A. Berg, *Suita liryczna*, seria i pole dwunastotonowe w takcie 1

Seria wszechinterwałowa, Alban Berg, CC BY 3.0

Najbardziej radykalną postawę w operowaniu techniką dodekafoniczną prezentował Anton Webern. Traktował dodekafonię nie tylko linearnie, jak czynił to Schönberg, ale także koncentrował się na harmonicznym konsekwencjach stosowania serii.

Przywiązywał wielką wagę do aspektu konstrukcji. Radykalnie zrywając z tradycją stał się patronem tzw. Drugiej Awangardy – kompozytorów, którzy są aktywność przejawili po zakończeniu II Wojny Światowej, m.in. Karlheinz Stockhausena i Pierre'a Bouleza.

Ważne miejsce w jego dorobku kompozytorskim zajmują *Wariacje fortepianowe op. 27*, skomponowane w 1936 roku. Utwór składa się z trzech krótkich części: *Sehr mässig* (Umiarkowanie), *Sehr schnell* (Bardzo szybko), *Ruhig, fließend* (Spokojnie, płynnie). Jest przykładem abstrakcyjnego konstruktywizmu. Dźwięki następujące po sobie nie tworzą melodii, lecz stanowią samodzielne, niepowtarzalne punkty regulowane oryginalnie stosowaną techniką dodekafoniczną. Ścisłe zasady kompozycji nie pozbawiają jednakże tej muzyki emocji, o czym świadczą obecne w partyturze określenia wyrazowe.

Zadania

Ćwiczenie 1

Ćwiczenie 2

Ćwiczenie 3

Dopasuj tytuł utworu do nazwiska jego twórcy:

Wozzeck, *Pierrot lunaire*, *Cudowny mandaryn*, *Poemat ekstazy*, *Czarna maska*

Arnold Schönberg	
Alban Berg	
Aleksander Skriabin	
Krzysztof Penderecki	
Béla Bartok	

Ćwiczenie 4

Ćwiczenie 5

Ćwiczenie 6

Ćwiczenie 7

Ćwiczenie 8

Słownik pojęć

Forma aforystyczna

miniaturowa forma muzyczna.

Impresjonizm

kierunek w muzyce przełomu XIX i XX w. upatrujący szczególną rolę barwy brzmienia.

Neoklasycyzm

kierunek w muzyce XX wieku. Polega na reinterpretacji znanych z tradycji form i gatunków poprzez operowanie XX-wiecznym językiem muzycznym.

Sprechgesang

styl wokalny, podkreślający melodykę oraz rytmikę mowy, polega na połączeniu śpiewu i mowy.

Witalizm

kierunek w muzyce XX wieku. W kompozycjach tego nurtu szczególną rolę pełni rytm, jako element pierwotny w muzyce.

Źródło:

encyklopedia.pwn.pl

Biblioteka muzyczna

Trwa wczytywanie danych..

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](https://www.epodreczniki.pl)

Aleksander Skriabin, „V Sonata fortepianowa” op. 53, AM, CC BY 3.0

Utwór: Aleksander Skriabin, V sonata fortepianowa. V sonata fortepianowa jest utworem przeznaczonym na fortepian. Tempo kompozycji zmienia się wraz z jej przebiegiem (Allegro. Impetuoso. Con stravaganza, Languido, Presto con allegrezza, Meno vivo, Allegro fantastico, Allegro). Posiada instrumentalną fakturę homofoniczną. Dzieło cechuje się zmiennym charakterem, od ciężkiego, smutnego, do lekkiego, skocznego.

Trwa wczytywanie danych. .

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](https://www.epodreczniki.pl)

Arnold Schönberg, „Suita na fortepian op. 25 c”, AM, CC BY 3.0

Utwór: Arnold Schonberg, Suita fortepianowa op. 25. Suita fortepianowa op. 25 jest dziełem przeznaczonym na fortepian. Składa się z sześciu części: Preludium, Gawot, Muset, Intermezzo, Menuet, Gigue. Posiada instrumentalną fakturę dodekafoniczną. Cechuje się skocznym, atonalnym charakterem.

Trwa wczytywanie danych. .

[Nagranie dostępne na portalu epodreczniki.pl](https://epodreczniki.pl)

Alban Berg, „Koncert skrzypcowy” t. 15-20, AM, CC BY 3.0

Utwór: Alban Berg, Koncert skrzypcowy. Koncert skrzypcowy jest utworem przeznaczonym na skrzypce solo i orkiestrę. Składa się z dwóch części o zróżnicowanym tempie. Kompozytor wykorzystał technikę dodekafoniczną, ale także skalę całotonową i elementy dur-moll. Cechuje się tajemniczym, atonalnym charakterem.

Man Ray (fot.), „Portret Arnolda Schönberga”, 1927, Arnold Schönberg Center, Wiedeń, Austria, wikimedia.org, CC BY 2.0
(ilustracja); Arnold Schönberg, Wariacje na orkiestrę op. 31 t. 42-57, AMFN, CC BY 3.0

Bibliografia

encyklopedia.pwn.pl