RESEARCH ARTICLE

INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL OF TAMIL
சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்விதழ்

DOI: 10.34256/irjt224s251

OPEN ACCESS

தொல் தமிழரின் முருக வழிபாட்டு மரபுகள் (சங்கக் குறிஞ்சித்திணைக் கவிதைகளை முன்னிறுத்தி)

மு. சங்கர் [அ, *]

[அ] தமிழியல் துறை, ஸ்ரீ காளீஸ்வரி கல்லூரி (தன்னாட்சி), சிவகாசி-626130, தமிழ்நாடு, இந்தியா

Murugan Worship Traditions of Ancient Tamil People based on the Sangam Kurinjithinai poems

M. Sankar [a, *]

[a] Department of Tamil, Sri Kaliswari College (Autonomous), Sivakasi-626130, Tamil Nadu, India

* Corresponding Author: sankartamilskcgri@gmail.com

Received: 01-09-2022
Revised: 30-10-2022
Accepted: 12-11-2022
Published: 10-12-2022

Check for updates

ABSTRACT

Worship plays an important role in Tamil culture. Because when a man tried to live a better life, he tried to worship the deity who guided him so far, and the feeling of fear that appeared inside him also gave rise to the worship. In particular, the spiritual worship that arose in man became the basic reason for the emergence of religion. Anthropologists say that magic and belief in the spiritual world dates back to prehistoric times. These become closely related to the cultural history of a country. Ancestor cults can be found in countries including China and India. This is the archaic form of worship. During the Sangam era, deities and methods of worshiping were completely based on the land they lived. The main purpose of these cults is to worship and please the deity. In these land-based cults Mayon for the Mullai land, Seyon for the Kurinji land, Indra for the Marutha land, Varunan to the land of Neiythal and Kotravai for the land of Paalai. This article seeks to explore the traditions of Murugan worship in the Sangam Kurinjithinai poems.

Keywords: Worship, Kurinjithinai poems, God Murugan, Sangam era

முன்னுரை

தமிழரின் பண்பாட்டு மரபில் வழிபாட்டிற்கு முக்கியப் பங்குண்டு. ஏனெனில், அவன் தனது வாழ்க்கையைச் செம்மையுற வாழ முற்பட்டபோது, தன்னை இது வரை வழி நடத்திய தெய்வத்தை வழிபட முற்பட்டான். மேலும், அம் மனிதனிடம் தோன்றிய அச்ச உணர்வும் வழிபாட்டு முறைக்கு வித்திட்டது எனலாம். குறிப்பாக, மனிதனிடம் தோன்றிய ஆவி வழிபாடே சமயம் தோன்றுவதற்கு அடிப்படை காரணமாக அமைந்தது. மந்திரமும் ஆவியுலக நம்பிக்கையும் வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்தில் காணப்பட்டன என்பர் மானிடவியலார். இவை ஒரு நாட்டின் பண்பாட்டு வரலாற்றோடு நெருங்கிய தொடர்புடையனவாக மாறின. சீனா, இந்தியா உள்ளிட்ட நாடுகளில் முன்னோர் வழிபாட்டு முறைகளைக் காணலாம். இதுவே தொன்மையான வழிபாட்டு முறையாகும். சங்க காலத்தில் நிலத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தெய்வங்களும் அத்தெய்வங்களை வழிபடும் முறைகளும் இயற்கையை முன்னிறுத்தியே செய்யப்பட்டுள்ளன. இவ்வழிபாட்டு முறைகளின் முக்கிய நோக்கம் தெய்வத்தை வணங்கி, அதை மகிழ்விப்பதே ஆகும். நிலத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட வழிபாட்டு முறையில் முல்லை நிலத்திற்கு மாயோனும் குறிஞ்சி நிலத்திற்குச் சேயோனும் மருத நிலத்திற்கு இந்திரனும் நெய்தல் நிலத்திற்கு வருணனும் பாலை நிலத்திற்குக் கொற்றவையும் இடம்பெற்றனர். இவர்கள்

நிலத்தெய்வங்களாக அடையாளங் காணப்பட்டனர். இக்கட்டுரை, சங்கக் குறிஞ்சித்திணைக் கவிதைகளில் இடம்பெறும் முருக வழிபாட்டு மரபுகளைப் பற்றிக் காண முற்படுகின்றது.

முருக வழிபாடு

குறிஞ்சி நிலக் கடவுளாகிய முருகனே மக்களின் உள்ளத்தை மிகவும் கொள்ளை கொண்டவன். அவன் போரிற் சிறந்த திராவிடத் தெய்வம் என்பார் சு.வித்தியானந்தன் (Vidyananthan, 2014). சேயோன் மேய மைவரை உலகம் (தொல்.பொருள்.அகத்.5) எனத் தொல்காப்பியம் முருகனைக் குறிஞ்சி நிலத் தெய்வமாகக் குறிப்பிடுகின்றது (Subramaniyan, 2009). இங்கு முருகனைத் தமிழர்களுக்கே உரிய தெய்வமாகக் குறிப்பிடக் காணலாம். ஏனெனில் நக்கீரர் பாடிய திருமுருகாற்றுப்படையும் சங்கக் கவிதைகளும் குமரகுருபரரின் சிற்றிலக்கிய நூல்களும் அருணகிரிநாதரின் திருப்புகழும் முருகனையே தமிழ்க் கடவுளாகக் குறிப்பிடுகின்றன.

சங்க இலக்கியத்தில் சேவலங் கொடியோன் (குறுந்.கடவுள் வாழ்த்து), நெடுவேள் (நற்.173), மலையுறை கடவுள் (ஐங்.259), முருகு (அகம்.288), அணங்கு (நற்.376) எனப் பல பெயர்களில் முருகன் அழைக்கப்பட்டுள்ளான்.

சங்கக் குறிஞ்சித்திணையில் முருகன் மலைத் தெய்வமாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளான். குறிஞ்சி நில மக்கள் தமக்குத் துன்பம் நிகழும் போது, அத்துன்பத்தைக் களையுமாறு முருகனை வேண்டி வழிபட்டனர். முருகனைப் பூசிப்பவன் 'வேலன்' என்று அழைக்கப்பட்டான். சங்கக் குறிஞ்சித்திணைக் கவிதைகளில் இடம்பெறும் வெறியாட்டு, வெறியாடல் ஆகியவை முருக வழிபாட்டு மரபோடு தொடர்புடையவை. முருகனைச் சங்கக் குறிஞ்சித்திணைக் கவிதைகள் முருகு, முருகன், செவ்வேள் ஆகிய பெயர்களால் அழைக்கின்றன. இவன் மகளிரை அச்சுறுத்துபவனாகவும் வீரம் பொருந்தியவனாகவும் படைப்பட்டுள்ளான் என்பதை,

"முருகுறழ் முன்பொடு கடுஞ்சினம் செருக்கிப்

பொருத யானை வெண்கோடு கடுப்ப"

என்ற அடிகள் உணர்த்துகின்றன (Balasubramaniyan, 2007).

முருகனுக்குப் பலி கொடுக்கப்பட்ட செய்தியினைக் குறிஞ்சித்திணைக் கவிதைகளில் காணலாம். இதனைப் பின்வரும் நற்றிணைத் தொடர்கள் வெளிப்படுத்துகின்றன.

"வெறியென உணர்ந்த உள்ளமொடு மறியறித்து அனை

அன்னை அயரும் முருகு நின்

பன்மலர் சிதறிப் பரவும் பலிக்கே" (Balasubramaniyan, 2007).

சங்க காலத்தில் நிலவிய முருக வழிபாட்டு முறை பற்றிக் க.கைலாசபதி கருத்துரைக்கையில், "கடவுளர்களில் ஏற்றத் தாழ்வோ வரிசைக் கிரமமோவின்றிப் பூசை செய்யும் தனி வகுப்பாருமின்றி மக்கள் வழிபடும் முறையே முருக வழிபாட்டு முறையாகும். வேலையுடைய ஒருவன் வெறி கொண்டு ஆடும் இடத்திற்கும் களம் என்னும் சொல் உபயோகிக்கப்பட்டிருப்பது மனங்கொளத்தக்கது" என்கின்றார் (Kailasapathi, 2010). இதனை,

"வேலன்

வெறியயர் வியன்களங் கடுக்கும்

பெருவரை நண்ணிய சார லானே" (Jeyabal, 2007)

என்ற அடிகள் தெளிவுபடுத்தும். போர் தெய்வமாக முருகன் அழைப்பட்டதைக் குறுந்தொகையில்,

"செங்களம் படக்கொன் றவுணர்த் தேய்த்த

செங்கோ லம்பிற் செங்கோட்டி யானைக்

கழறொடிச் சேஎய் குன்றம்

குருதிப் பூவின் குலைக்காந் தட்டே"

என்ற அடிகளில் காணலாம். முருகன் மலையை உறைவிடமாகக் கொண்டவன் என்பதை மலையுறை கடவுள் குலமுதல் வழுத்தி (ஐங்.259) என்னும் ஐங்குறுநூற்றுத் தொடரால் அறியலாம் (Saminathaiyar, 2009; Dakshinamurthi, 2007). இம்முருக வழிபாட்டில் ஆராவாரம் மிக்க ஆடல்களும் பாடல்களும் சிறந்து விளங்கின. இளம் மகளிர்க்குக் காதல் நோய் கொடுப்பவன் முருகன். அம்மகளிர் முருகன் மேற்கொண்ட மயக்கத்தைத் தீர்ப்பதற்கு வேலன் வெறியாட்டயர்வான். மயக்கங் கொண்ட மகளிரும் இசைக்கமைய வெறியாடுவர் என்று சு.வித்தியானந்தன் கூறுவதிலிருந்து முருக வழிபாட்டில் வெறியாட்டு பெற்றுள்ள இடத்தை அறியலாம் (Vidyananthan, 2014).

வேலன் வெறியாடல்

சிந்துவெளியில் காணப்பட்ட முருகு குறியீடு பற்றி ஐராவதம் மகாதேவன் குறிப்பிடுகையில், "சங்க இலக்கியங்களின் தொன்மையான பகுதிகளில் முருகு, முருகன், அவனுடைய பூசாரியான வேலன் மீதும், வெறி ஏறிய மகளிர் மீதும் இறங்கித் தன்னை வெளிப்படுத்துபவனாகக் காணப்படுகின்றான். அச்சுறுத்தும் அணங்கைத் தணிவிப்பதற்காக வேலன் வெறியாட்டம் ஆடுகின்றான். பழந்தமிழின் தொன்மையான குறிப்புகள் முருகனின் சீற்றம் மிகுந்து அழிக்கும் நிலையைக் காட்டுகின்றன. அவன் போர்க்கடவுள் மற்றும் வேடன் என அவை குறிப்பிடப்படுகின்றன. முருகு சிந்துவெளி வாசகத்தில் 'காவுவோர்' (காவடி எடுப்போர்) குறியீட்டோடு பலமுறை தொடர்புபடுத்தப்பட்டிருப்பதும் தமிழ்ச்சமுதாயத்தில் முருகன் - காவடி தொடர்புபட்டிருப்பதும் மற்றொரு முக்கிய ஒற்றுமை ஆகும்' என்கின்றார் (Mahadevan, 2010). இவரது கூற்றில் இருந்து வேலன் யார்? என்பது தெளிவாகின்றது.

தொல்காப்பியம் வெறியாட்டுப் பற்றிக் குறிப்பிடுகையில்,

"வெறியறி சிறப்பின் வெள்வாய் வேலன்

வெறியாட் டயர்ந்த காந்தளும்"

என்கின்றது (Subramaniyan, 2009).

வெறியாட்டு என்பது வேலன் என்ற ஆண் மீது முருகன் ஏறி வருவதாகும். இது பற்றி சிவசுப்பிரமணியன் கூறுகையில், "தெய்வீக ஆவியானது குறிப்பிட்ட மனிதர்களின் உடலில் புகுந்து கொள்கிறது என்ற இந்நம்பிக்கை ஆவிகளை இடமாறச் செய்ய முடியுமென்ற கருத்தோட்டத்தின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது' என்கின்றார்.

வெறியாட்டு நிகழ்த்தும் வேலனை மாந்திரீக பூசாரியாகக் கருதலாம். அவனுடைய உடலில் தெய்வம் ஏறுவதாகக் கூறப்படும். இதனைத் தெய்வம் ஏறல் என்பர். மானிடவியலார் இதை 'ஆவிவயமாக்கம்' என்பர். இதனையே நாட்டுப்புற மரபில் சாமியாடுதல், அருள்வாக்குக் கூறல் என்று அழைப்பர். சுருங்கக்கூறின், சங்க காலத்தில் முருகனோடு தொடர்புடையதாக வெறியாடல் நிகழ்த்தப்பட்டுள்ளது. முருகனுக்குரிய வேலினைக் கையில் ஏந்தி ஆடுபவனே வேலன் என்று அழைக்கப்படுகின்றான். வேலனின் வெறியாடல் பற்றிச் சங்க அகக்கவிதைகளே குறிப்பிடுகின்றன.

குறிஞ்சி நிலத்து மக்கள் வெறியாடுவதற்கு முன்னர் வெறியாடுவதற்கு என்று களத்தைத் தூய்மை செய்வர். அதன் பின்னர் வேலனுக்கு மாலை சூட்டுவர். பின் ஆரவாரத்தோடு முருகனைப் புகழ்ந்து பாடுவர். ஆட்டைப் பலி கொடுத்து அதன் குருதியைத் தினையுடன் கலந்து முருகன் மீது தூவி வழிபடுவர். இந்நிகழ்வைக்,

"களம்நன் கிழைந்துக் கண்ணி சூட்டி

வளநகர் சிலம்பப் பாடி பலி கொடுத்து

உருவச் செந்தினை குருதியொடு தூஉய்

முருகாற்றுப் படுத்த உருகெழு நடுநாள்"

என வரும் அகநானூற்று அடிகள் தெளிவாகக் குறிப்பிடுகின்றன (Jeyabal, 2007). ஆக, வெறியாட்டுச் சடங்கினை வேலன் செய்கையில், அதில் ஆட்டுக்குட்டியைப் பலிகொடுப்பதும் குருதி கலந்த தினையரிசியைப் பரப்பவதும் இடம்பெறுகின்றன. மேலும், வெறியாடு களம் எவ்வாறு அழகு செய்யப்பெற்றது? என்பது பற்றி ஐங்குறுநூறு குறிப்பிடுகையில், "பெய்ம்மணல் முற்றம் கவின்பெற இயற்றி" (ஐங்.248) என்று கூறுகின்றது. குறவர்களால் செய்யப்பெற்ற இவ்வழிபாட்டு முறையில் ஆகமங்கள் இடம்பெறவில்லை. இம்மக்கள் வழிவழியாக நடத்திய வழிபாட்டு முறையையே இது காட்டுகின்றது.

வேலனின் வெறியாடல் தொடர்பாகவே ஐங்குறுநூற்றில் 'வெறிப்பத்து' என்ற தலைப்பில் 10 கவிதைகள் (241 - 250) இடம்பெற்றுள்ளன. இக்கவிதைகள் தலைமகளின் உடல் மெலிவிற்குக் காரணம் அறிய, வேலனை அழைத்து வெறியெடுப்பதாக அமைந்துள்ளன.

"அவ்வேலன்

வெறிகமழ் நாடன் கேண்மை

அறியுமோ தில்ல" (Dakshinamurthi, 2007)

இவ்வெறியாட்டில் ஊர்முது வேலன் கழற்சிக்காயை உடம்பில் அணிந்து, கன்னந் தூக்கி, தலைமகளின் நோய்க்குக் காரணம் முருகனே என்று கூறுவான். இதனை,

"பொய்யா மரபின் ஊர்முது வேலன்

கழங்கு மெய்ப்படுத்து கன்னம் தூக்கி

முருகு என மொழியு மாயின்

கெழுதகை கொல்இவள் அணங்கி யோற்கே"

என்ற அடிகள் எடுத்துக்காட்டும் (Dakshinamurthi, 2007).

வெறியாட்டுச் சடங்கு

அகத்திணையில் இடம்பெறும் வெறியாட்டு, காதலை மையமிட்டதாக உள்ளது. தலைமகளின் களவொழுக்கத்தால் உடல் வேறுபாட்டைக் கண்ட தாய், அதனைக் காதல் என்று அறியாமல் இது முருகணங்கால் ஏற்பட்டது என்று கருதி, வேலனை அழைத்து வெறியாட்டு என்னும் சடங்கினை நிகழ்த்தியுள்ளாள். இது குறித்து அ.பாண்டுரங்கன் கூறுகையில், 'மானிடவியல் அறிஞர்கள் வாழ்க்கையில் ஏற்படும் மாற்றங்களை வாழ்க்கைச் சடங்குகள் என்பர். ஒரு பெண் குழந்தைப் பருவத்திலிருந்து வளர்ந்து, திருமணத்திற்குரிய பருவத்தை அடையும் பூப்பு நிகழ்ச்சியைத் தொடர்ந்து அவள் இளைஞன் ஒருவன் மேல் காதலுறுகின்றாள். மகளின் மனமாற்றத்தை அறியாத பெற்றோர் அவள் முருகனால் தீண்டப்பெற்றாள் என்று தவறாகக் கருதி பரிகாரம் செய்ய முற்படுகின்றனர். அந்நிலையில் வேலனை அழைத்து வந்து வெறியாடல் சடங்கை நிகழ்த்துகின்றனர். வெறியாடலின் விளைவாகத் தோழியோ, தலைவியோ தலைவியின் காதலை வெளிப்படுத்துகின்றனர். இதன்மூலம் தலைவியின் வாழ்வு அடுத்த கட்டத்திற்கு நகர்த்தப்படுகின்றது. எனவே, வெறியாடலை நாம் ஒரு வாழ்க்கை வட்டச்சடங்கு என்கின்றோம்' என்கின்றார் (Pandurangan, 2016). இவர் கூற்றிலிருந்து வெறியாட்டுச் சடங்கினை வாழ்க்கை வட்டச் சடங்காகக் கருதலாம் என்பதை அறியமுடிகின்றது. இச்சடங்கில் வேலனை அழைத்தல், களம் அமைத்தல், பொரி தூவுதல், மறியின் கழுத்தை அறுத்தல், பலி கொடுத்தல் ஆகியவை இடம்பெறும். இதனைக் குறுந்தொகையில் தெளிவாகக் காணலாம்.

“மறிக்குர லறுத்துத் தினைப்பிரப் பிரீஇச்
சொல்லாற்றுக் கவலைப் பல்லியங் கறங்க
தோற்ற மல்லது நோய்க்குமருந் தாகா
வேற்றுப்பெருந் தெய்வம் பலவுடன் வாழ்த்தி
பேஎய்க் கொளீஇய ளிவளெனப் படுதல்
நோதக் கன்றே தோழி” (Saminathaiyar, 2009)

இச்சடங்கில் தலைமகளுக்குக் கன்னம் என்னும் மந்திரத் தகடு உள்ளே வைத்துக் கட்டிய தாயத்து வழங்கப்பெறுகின்றது. இதனை ஐங்குறுநூறு,

“பொய்யா மரபின் ஊர்முது வேலன்
கழங்குமெய்ப் படுத்து கன்னம் தூக்கி
முருகென மொழியு மாயின்
கெழுதகை கொல்இவள் அணங்கி யோற்கே” (Dakshinamurthi, 2007)

என்று கூறுகின்றது.

சங்க இலக்கியத்தில் காணலாகும் வெறியாட்டுத் தொடர்பான கவிதைகளைச் சடங்கியல் ரீதியாக ஆராய்ந்த ஆ.தனஞ்செயன் பின்வருமாறு குறிப்பிடுகின்றார்.

1. பண்டைய தமிழகத்தில் நிலவிய வெறியாட்டு சடங்கியலோடு தொடர்புடையதாக அமைந்தது.
2. இச்சடங்கியலை நடத்துபவனாக வேலன் இருக்கின்றான்.
3. வெறியாட்டின் நோக்கம் பருவமடைந்த பெண்ணின் உடலைப் பற்றி இருக்கும் நோயைப் போக்குவதாகும்.
4. இச்சடங்கு அகவெளி சார்ந்ததாகவும் பொதுவெளி நிகழ்வாகவும் அமையும்.
5. களமிழைத்தல்.
6. வேலனுக்குரிய உடைமைகள்.
7. முருகனை வணங்கி ஆவி வயப்படுத்துதல்.
8. உயிர்ப்பலியிடல். (Dhananjeyan, 2014)

இவ்வெறியாட்டுச் சடங்கினை நிகழ்த்தும் வேலன்மார்கள் இன்றும் மலையாள நாட்டில் உள்ளனர். அவர்கள் முருகன் தெய்வங்களைச் சாந்தி செய்யும் முயற்சியில் ஈடுபடும்போது, களம் அமைத்து வழிபடுகின்றனர். இது பற்றி பி.எல்.சாமி குறிப்பிடும்போது, “இன்றும் மலையாள நாட்டில் வேலன் என்ற பழங்குடியினரின் தெய்வ வழிபாட்டில் காணலாம். இந்த வேலன்மார், வடமலையாள நாட்டில் பூசாரிகளாக உள்ளனர். அவர்கள் தெய்வங்களைச் சாந்தி செய்யும்பொருட்டு பிற இனத்தினரால் அழைக்கப்படுகின்றனர். அவர்கள் களம் அமைத்து வழிபடுகின்றனர்” என்கின்றார் (Sami, 1990). ஆக, முருகனைத் தொல் முறைப்படி வழிபடுவோர் இன்றும் கேரளப் பகுதியில் வாழ்கின்றனர் என்பது திண்ணம்.

இறுவாய்

சங்கக் குறிஞ்சித்திணையில் முருக வழிபாடே பெருவாரியாக நிலவியது. முதலில் முருகனுக்குரிய வேலையும் வில்லையும் வைத்து வழிபட்டனர். இவை வேட்டைச் சமூகத்தின் எச்சமாகும். குறிஞ்சி நில மக்கள் தமக்கு ஏற்படும் துன்பத்தை நீக்கும் பொருட்டு முருகனை வழிபட்டனர். இவ்வழிபாட்டில் பூசாரியாக வேலன் செயல்பட்டுள்ளான். அவன் மேல் முருகணங்கு ஏறி, தலைமகளுக்கு ஏற்பட்ட நோயை நீக்கியுள்ளான் என்பன போன்ற தகவல்கள் குறிஞ்சித்திணைக் கவிதைகளில் காணப்பெறுகின்றன. முருகனைத் தலைவனாகக் கொண்டு திருமுருகாற்றுப்படையை நக்கீரர் பாடியுள்ளார். மேலும் பரிபாடலிலும் செவ்வேள் பற்றிய பாடல்கள் காணப்படுகின்றன. சங்க

இலக்கியத்தில் இடம்பெறும் முருகனோடு தொடர்புடைய வெறியாட்டுப் பாடல்கள் சடங்கியலோடு தொடர்புடையனவாக உள்ளன. இவையெல்லாம் பண்டைத் தமிழர் முருக வழிபாட்டில் கொண்ட ஈடுபாட்டைத் தெரிவிக்கின்றன.

References

Balasubramaniyan, K.V. (2007) Natrinai, New Century Book House, Chennai, India

Dakshinamurthi, A. (2007) Ainkurunooru, New Century Book House, Chennai, India

Dhananjeyan, A. (2014) Tamilil Ilakkiya Manidaviyal, International Institute of Tamil Studies, Chennai, India

Jeyabal, R. (2007) Agananooru, New Century Book House, Chennai, India

Kailasapathi, K. (2010) Pandaith Tamilar Valvum Panpadum, Kumaran Publications, Chennai, India

Mahadevan, (2010) Sindhuveli Panpadum Sanga Ilakiyamum, Central Institute of Classical Tamil, Chennai, India

Pandurangan, A. (2016) Sanga Ilakiyam (Samayam, Valipadu, Arasu, Samoogam), New Century Book House, Chennai, India

Sami, P.L. (1990) Sanga Noolkalil Murugan, Sekar Pathippagam, Chennai, India

Saminathaiyar, U.V. (2009) Kurunthogai, U.Ve.Sa Noolagam, Chennai, India

Subramaniyan, S.V. (2009) Tholkappiyam Thelivurai, Manivasagar Pathippgam, Chennai, India

Vidyananthan, S. (2014) Tamilar Salbu, Kumaran Puthaga Nilayam, Chennai, India

Funding: No funding was received for conducting this study.

Conflict of Interest: The Author has no conflicts of interest to declare that they are relevant to the content of this article.

About the License:

Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

© The Author 2022. The text of this article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License